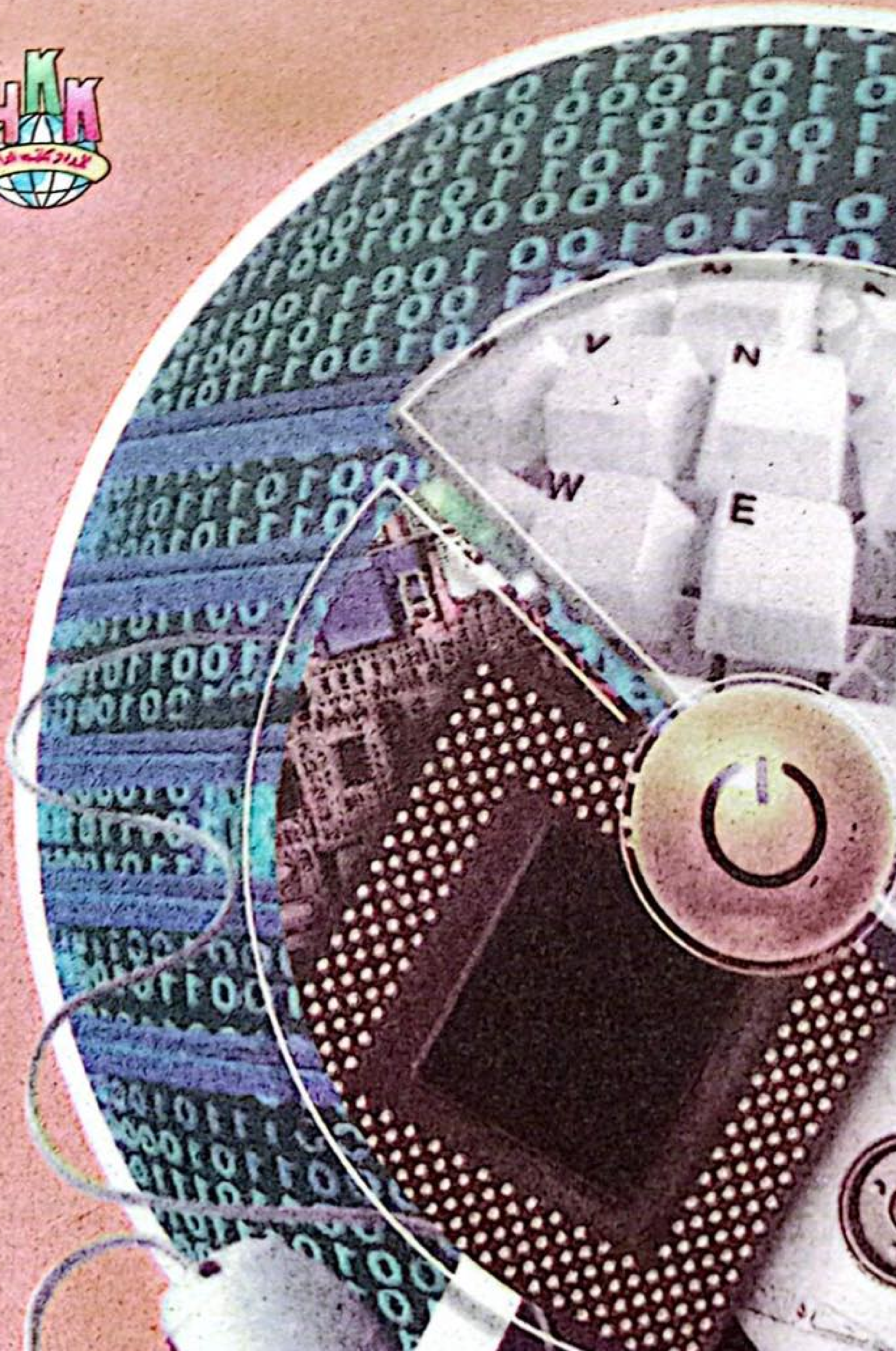
KNOWLEDGE, UNDERSTANDING, APPLICATION, ANALYTICAL & CONCEPTUAL

تکنیکس کی روشنی میں مرتب کیے گئے سوالات پر مشتمل

اپنی نوعیت کی بہترین کتاب

email:hamdard.kutab@gmail.com www.hamdardkutabkhana.com.pk



پیش لفظ

اللہ تعالیٰ کا لاکھ لاکھ شکر ہے کہ اس کی توفیق سے ہم [illegible] امتحانی **کمپیوٹر سائنس مع انٹرپرینیورشپ دہم** کو مکمل صورت میں پیش کرنے میں کامیاب ہوئے۔ اس کتاب میں وہ تمام مواد اور ہدایات موجود ہیں جو امتحانی نقطۂ نظر سے طلبہ وطالبات کے لیے ضروری ہیں۔

اس میں کوئی شک نہیں کہ بازار میں "**کمپیوٹر سائنس**" کے خلاصہ جات موجود ہیں مگر افسوس اس بات کا ہے کہ ان میں سے زیادہ تر کتب محض کاروباری نقطۂ نظر سے نہایت جلد بازی سے تحریر کی گئی ہیں۔ وہ کتب جماعت دہم کے طلبہ کی امتحانی ضروریات کو (بالخصوص کنسیپچوئل انشائیہ، معروضی اور مختصر سوالات کو حل کرنے میں) پورا کرنے سے بالکل عاری ہیں۔ دورِ حاضر میں سخت مقابلے کے خوب سے خوب تر کی تلاش میں طلبہ کو بہترین مواد کے انتخاب اور حصول میں کافی مشکل پیش آتی ہے۔ حقیقت تو یہ ہے کہ رزلٹ آنے کے بعد ہی مواد کے معیاری ہونے یا نہ ہونے کا پتہ چلتا ہے لیکن تب تک وقت ہاتھ سے نکل چکا ہوتا ہے۔ [illegible] کتب خانہ اُردو بازار لاہور فروغِ علم کے لیے گزشتہ نصف صدی سے زیادہ عرصہ سے سرگرمِ عمل ہے اور حکومت کے شانہ بشانہ تعلیمی عمل میں مثبت کردار ادا کر رہا ہے۔ چناں چہ ادارہ ہذا اس کوشش میں ہمیشہ سے مصروف رہا ہے کہ معیاری امدادی کتب نئے تعلیمی و امتحانی نظام کے مطابق مرتب کر کے مارکیٹ میں لائے تاکہ طلبہ نئے تعلیمی نظام اور امتحانی طریقہ کار کو سمجھ کر اعلیٰ نمبروں سے کامیابی حاصل کر سکیں۔ اللہ تعالیٰ کے فضل و کرم سے ادارے کی شائع کردہ تمام کتب کو خاطر خواہ پذیرائی حاصل ہے۔ زیرِ نظر کتاب [illegible] امتحانی **کمپیوٹر سائنس مع انٹرپرینیورشپ دہم** اسی سلسلہ کی ایک کڑی ہے۔

[illegible] امتحانی کمپیوٹر سائنس مع انٹرپرینیورشپ دہم کی منفرد خصوصیات:

- کتاب میں ہر قسم کی ذہنی استعداد رکھنے والے طلبہ وطالبات کے لیے آسان اور عام فہم مواد فراہم کیا گیا ہے۔
- کتاب محکمہ تعلیم کے نئے طرزِ امتحان اور جدید تکنیکس (Knowledge, Understanding, Application, Analytical & Conceptual) کے عین مطابق سادہ اور عام فہم انداز میں مرتب کی گئی ہے۔

یونٹ 1

آپریٹنگ سسٹم: ساخت اور خدمات

حاصلات تعلم:

اس باب کے اختتام تک، آپ اس قابل ہو جائیں گے کہ:

- آپریٹنگ سسٹم کی تعریف کر سکیں اور اس کے کردار کی وضاحت کر سکیں کہ یہ صارف اور ہارڈ ویئر کے درمیان بطور رابطہ (Interface) کیسے کام کرتا ہے۔
- متعدد صارف اکاؤنٹس کو سنبھالنے میں آپریٹنگ سسٹم کی ذمہ داریوں کی شناخت کر سکیں۔
- کرنل (Kernel) اور شیل (Shell) کے درمیان فرق بتا سکیں، بشمول ان کے مخصوص افعال۔
- آپریٹنگ سسٹم کی تہوں (OS Layers) اور ہر تہہ ایک دوسرے کے ساتھ کیسے باہمی رابطہ کرتی ہے، کی وضاحت کر سکیں۔
- آپریٹنگ سسٹم کے کردار میں سسٹم لائبریریوں اور ڈیوائس ڈرائیورز کے کردار کی شناخت کر سکیں۔
- پروسیس لائف سائیکل کے مراحل (تخلیق، عملدرآمد اختتام) کی مثالوں کے ساتھ وضاحت کر سکیں اور فرسٹ۔ کم، فرسٹ۔ سروڈ (FCFS) پروسیس شیڈولنگ کو لاگو کر سکیں۔
- ملٹی ٹاسکنگ اور ہم آہنگی (Concurrency) کی وضاحت کر سکیں، اور ایک حقیقی دنیا کی مثال دے سکیں۔
- پرائمری میموری (RAM) اور ورچوئل میموری کے درمیان فرق کر سکیں۔
- پروسیس اور تھریڈ کی تعریف کر سکیں، اور وضاحت کریں کہ تھریڈز ایک پروسیس کے اندر وسائل کو کیسے شیئر کرتے ہیں۔
- مثالیں دیں کہ کس طرح ملٹی تھریڈنگ (Multithreading) ایپلیکیشنز میں کارکردگی کو بہتر بناتی ہے۔

مثال: کمپیوٹر لیب میں، طلبہ اسکول کی طرف سے فراہم کردہ صارف نام اور پاس ورڈ کے ساتھ لاگ ان کرتے ہیں۔ اس سے ہر طالب علم کا کام الگ اور پرائیویٹ رہتا ہے۔

نیا اکاؤنٹ تخلیق کرنے کا طریقہ کار: نیا اکاؤنٹ سیٹنگز یا کنٹرول پینل کے ذریعے تخلیق کیا جا سکتا ہے۔

- ونڈوز سیٹنگ سے کنٹرول پینل کھولیں۔
- یوزر اکاؤنٹس (User Accounts) کو منتخب کریں۔
- نیا صارف شامل کریں (User Add New) پر کلک کریں۔
- صارف نام، پاس ورڈ، اور اکاؤنٹ کی قسم (Guest،Administrative،Standard) جیسی تفصیلات درج کریں۔
- تخلیق (Create) پر کلک کریں۔

مذکورہ تفصیلات کے ساتھ نیا صارف اکاؤنٹ تخلیق ہو جاتا ہے۔ اب آپ سسٹم دوبارہ شروع کر کے اسے چیک کر سکتے ہیں۔

1.2 آپریٹنگ سسٹم کا آرکیٹیکچر

سوال4: آپریٹنگ سسٹم کے ڈھانچ (architecture) کی وضاحت کریں نیز آپریٹنگ سسٹم کے بنیادی تصورات کرنل (Kernel) اور شیل (Shell) کو بھی بیان کریں۔

جواب: آپریٹنگ سسٹم کا ڈھانچہ (architecture) اس طریقے کو بیان کرتا ہے کہ OS کے مختلف حصے کس طرح منظم ہیں اور وہ کس طرح مل کر کام کرتے ہیں۔ ہر حصے کا ایک مخصوص کام ہوتا ہے جس کے لیے اسے ڈیزائن کیا گیا ہے، اور مل کر وہ کمپیوٹر کو آسانی سے کام کرنے کے قابل بناتے ہیں۔

OS کا بنیادی مقصد یہ یقینی بنانا ہے کہ تمام عمل اور ان کا اجراء آسانی اور مؤثر طریقے سے ہو۔

کرنل (Kernel): کرنل آپریٹنگ سسٹم کا مرکزی حصہ ہے۔ یہ کمپیوٹر کے سسٹم سافٹ ویئر، ایپلیکیشن سافٹ ویئر اور ہارڈ ویئر جیسے سی پی یو،

ڈیوائس ڈرائیورز (Device Drivers): ڈیوائس ڈرائیورز خصوصی پروگرام ہوتے ہیں جو آپریٹنگ سسٹم کو ہارڈویئر آلات جیسے پرنٹرز، کی بورڈز، اور گرافکس کارڈز کے ساتھ بات چیت کرنے کے قابل بناتے ہیں۔

سرگرمی 1

مقصد: اپنے کمپیوٹر کے ذریعے استعمال ہونے والے شیل، ڈیوائس ڈرائیور، اور سسٹم لائبریری کی نشاندہی کرنا۔

مراحل:

1- اپنے کمپیوٹر پر شیل کو تلاش کریں (ڈیسک ٹاپ یا کمانڈ لائن)۔

2- ڈیوائس مینیجر (ونڈوز) یا سسٹم انفارمیشن (میک/لینکس) کھولیں۔

3- ایک ہارڈویئر ڈیوائس (مثلاً پرنٹر، کی بورڈ) تلاش کریں اور اس کے ڈرائیور کا نام نوٹ کریں۔

4- ایک سادہ پروگرام (مثلاً کیلکولیٹر) کھولیں اور اس کے ذریعے انجام پانے والے ایک کام کی نشاندہی کریں جو ممکنہ طور پر سسٹم لائبریری استعمال کرتا ہو (مثلاً نمبر ظاہر کرنا)۔

5- اپنی تحقیق کو درج ذیل کالموں والی جدول میں درج کریں:

- OS جزو (شیل/ڈیوائس ڈرائیور/ سسٹم لائبریری)
- آپ کی مثال (مثلاً ونڈوز ڈیسک ٹاپ، ایچ پی پرنٹر ڈرائیور، کیلکولیٹر ایپ)
- مقصد/ کردار (یہ نظام میں کیا کرتا ہے)

تحقیق کی جدول (Findings Table of):

حل (Solution)

مقصد/کردار	آپ کی مثال	OS جزو

ہم آہنگی (Concurrency): ہم آہنگی میں، آپریٹنگ سسٹم میں ایک سے زیادہ پروسیسز ایک ہی وقت میں فعال (activated) ہوتی ہیں، لیکن CPU ان پر انتہائی تیز رفتاری سے ایک کے بعد ایک عمل کرتا ہے۔

مثال: آپ سنگل کور CPU والا کمپیوٹر استعمال کر رہے ہیں۔ آپ کے پاس تین پروگرام ایک ساتھ 'چل' رہے ہیں اور تینوں بیک وقت فعال (concurrently) ہیں۔

ملٹی ٹاسکنگ (Multitasking)	ہم آہنگی (Concurrency)
ایک صارف کو ایک سے زیادہ پروگرام بیک وقت کھولنے اور استعمال کرنے کی اجازت دیتا ہے۔	ایک سے زیادہ پروسیسز آپریٹنگ سسٹم میں ایک ہی وقت میں فعال ہوتی ہیں، لیکن CPU ان پر ایک کے بعد ایک عمل کرتا ہے۔
صارف مختلف پروگرامز کو دیکھ اور استعمال کر سکتا ہے۔	متعدد پروگرام پس منظر میں چل رہے ہوتے ہیں لیکن صارف صرف وہی دیکھ سکتا ہے جو اس وقت اسکرین پر فعال ہے۔
ملٹی ٹاسکنگ سنگل کور اور ملٹی کور دونوں CPUs کو سپورٹ کرتی ہے۔	کنکرنسی صرف سنگل کور CPU کو سپورٹ کرتی ہے۔

سوال 10: پروسیس شیڈیولنگ (Process Scheduling) کیا ہے؟ نیز فرسٹ کم فرسٹ سروڈ (First Come First Served) تصور کی وضاحت کریں۔

جواب: جب ایک ہی وقت میں بہت سی پروسیسز زیرِ عمل ہو سکتی ہیں اور CPU ان پر بہت تیزی سے باری باری کام کرتا ہے، تو CPU فیصلہ کرتا ہے کہ کون سی پروسیس پہلے چلے اور ہر پروسیس کتنی دیر تک چلے۔ اس عمل کو شیڈیولنگ کہتے ہیں۔ CPU تمام پروسیسز کو ایک ساتھ نہیں چلا سکتا، اس لیے آپریٹنگ سسٹم کو یہ فیصلہ کرنا ہوتا ہے کہ کون سا شیڈیولنگ طریقہ استعمال کیا جائے۔ شیڈیولنگ کے کئی طریقے ہیں جن میں سے ایک فرسٹ کم فرسٹ سروڈ (FCFS) شیڈیولنگ طریقہ ہے۔

مراحل:

-1 درج ذیل پروسیسز پر غور کریں:

(Time Needed) درکار وقت	(Arrival Time) آمد کا وقت	ID Process
4s	0s	P1
5s	1s	P2
3s	2s	P3

-2 FCFS طریقے کے مطابق پروسیسز کو اس ترتیب میں ترتیب دیں جس میں وہ چلیں گی۔

-3 ہر پروسیس کے لیے شروع اور ختم ہونے کا وقت معلوم کریں۔

سوالات کے جواب دیں:

- تمام پروسیسز کے ختم ہونے میں کل کتنا وقت لگا؟
- کس پروسیس کو سب سے زیادہ انتظار کرنا پڑا؟

حل: مرحلہ وار وضاحت:

-1 0 سیکنڈ پر:

- P1 پہلے آتی ہے، لہٰذا یہ فوراً چلنا شروع کر دیتی ہے۔
- اسے مکمل ہونے کے لیے 4 سیکنڈ درکار ہیں۔
- یہ 0s سے 4s تک چلتی ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

پہلا پرسنل کمپیوٹر، IBM5150 (1981)، صرف 16 KB RAM سے لیس تھا۔ اس کے برعکس، جدید DDR5 RAM ڈیٹا کو 50GB فی سیکنڈ سے زیادہ کی رفتار سے منتقل کر سکتی ہے، جس سے ایک مکمل ہائی ڈیفینیشن فلم کو ایک سیکنڈ سے بھی کم وقت میں کاپی کرنا ممکن ہو جاتا ہے۔

1.5 تھریڈز، پروسیسز

سوال 14: پروسیس اور تھریڈ کے تصورات کی وضاحت کریں۔ نیز ان کے درمیان فرق تحریر کریں۔

جواب: پروسیس:

- پروسیس ایک آزاد پروگرام ہوتا ہے جو اس وقت کمپیوٹر کے ذریعے عمل میں لایا جا رہا ہوتا ہے۔
- اس کی اپنی میموری اسپیس، سی پی یو کا وقت، اور دیگر وسائل (جیسے فائلیں یا نیٹ ورک کنکشن) ہوتے ہیں۔
- استحکام اور سیکیورٹی کو یقینی بنانے کے لیے پروسیسز ایک دوسرے سے الگ تھلگ (آئیسولیٹڈ) ہوتے ہیں۔
- ایک پروسیس میں مسائل کا عام طور پر دوسرے پروسیس پر اثر نہیں پڑتا۔

مثال: اگر آپ ویب براؤزر چلا رہے ہیں تو یہ مجموعی طور پر ایک پروسیس ہے۔

تھریڈ:

- دوسری طرف، تھریڈ کسی پروسیس کے اندر عمل کا سب سے چھوٹا اکائی (یونٹ) ہوتا ہے۔
- ایک ہی پروسیس کے اندر متعدد تھریڈز موجود ہو سکتے ہیں، جن میں سے ہر ایک مختلف کام انجام دیتا ہے۔
- ایک ہی پروسیس کے تمام تھریڈز ایک ہی میموری اور وسائل کو شیئر کرتے ہیں، لیکن آزادانہ طور پر کام کرتے ہیں۔

مثال: ویب براؤزر پروسیس کے اندر، مختلف تھریڈز ان کاموں کے لیے ذمہ دار ہوتے ہیں:

فائلیں (Files): فائل کمپیوٹر پر ذخیرہ کردہ متعلقہ ڈیٹا کا ایک مجموعہ ہوتی ہے۔ اس میں متن، تصاویر، آڈیو، ویڈیو، یا پروگرام کی ہدایات شامل ہوسکتی ہیں۔

فولڈرز (Folders): فولڈر، جسے ڈائریکٹری بھی کہا جاتا ہے، ایک کنٹینر ہوتا ہے جو فائلوں اور دیگر فولڈرز کو ایک منطقی ترتیب میں منظم کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے، جس سے معلومات کو تلاش کرنا اور ان کا نظم و نسق آسان ہو جاتا ہے۔

میٹا ڈیٹا (Metadata): میٹا ڈیٹا کسی فائل یا فولڈر کے بارے میں تفصیلات کو کہتے ہیں، جیسے اس کا نام، قسم، سائز، تخلیق کی تاریخ، اور آخری ترمیم کی تاریخ۔ یہ معلومات آپریٹنگ سسٹم اور صارف دونوں کو فائلوں اور فولڈرز کو بغیر کھولے پہچاننے اور ان کا نظم کرنے میں مدد دیتی ہیں۔

فائل سسٹمز (File Systems): فائل سسٹم وہ طریقہ ہے جس سے آپریٹنگ سسٹم کسی اسٹوریج ڈیوائس، جیسے ہارڈ ڈرائیو، ایس ایس ڈی، یا یو ایس بی پر فائلوں کو ذخیرہ اور منظم کرتا ہے۔ یہ فیصلہ کرتا ہے کہ ہر فائل کہاں رکھی جائے گی اور اس کا مقام محفوظ کر لیتا ہے تاکہ بعد میں اس تک رسائی حاصل کی جاسکے۔ کچھ وسیع پیمانے پر استعمال ہونے والے فائل سسٹمز درج ذیل ہیں:

- **FAT 32** یو ایس بی فلیش ڈرائیوز میں استعمال ہوتا ہے۔
- **NTFS** ونڈوز آپریٹنگ سسٹم استعمال کرتا ہے۔
- **APFS / HFS+** میک او ایس (macOS) استعمال کرتا ہے۔
- **EXT4** عام طور پر لینکس آپریٹنگ سسٹم استعمال کرتا ہے۔

مثال: جب آپ اپنے کمپیوٹر پر کوئی تصویر محفوظ (سیو) کرتے ہیں، تو فائل سسٹم یہ یقینی بناتا ہے کہ وہ صحیح جگہ پر محفوظ ہو اور جب آپ اسے کھولیں تو اسے معلوم ہو کہ اسے کہاں سے تلاش کرنا ہے۔

1.8 آپریٹنگ سسٹمز کی اقسام

سوال 19: آپریٹنگ سسٹم کی اقسام کی ان کی اہم خصوصیات اور روزمرہ زندگی میں استعمال کے ساتھ وضاحت کریں۔

7- ملٹی یوزر OS کون سا ہے؟
(A) سافٹ ویئر انسٹال کرنا (B) ہارڈ ویئر کا انتظام کرنا
(C) ہر صارف کی فائل اور معلومات کو محفوظ رکھنا (D) یوٹیلیٹی پروگرام

8- ملٹی یوزر OS میں، مندرجہ ذیل میں سے کون سا فائدہ نہیں ہے؟
(A) ہر صارف کا اپنا پرنٹر ہوتا ہے (B) ہر کوئی وسائل تک رسائی حاصل کر سکتا ہے
(C) ہر صارف کی اپنی سیٹنگز ہوتی ہیں (D) اوپر کے تمام

9- نیا اکاؤنٹ بنایا جا سکتا ہے:
(A) ڈیسک ٹاپ کے ذریعے (B) آئیکنز کے ذریعے (C) کنٹرول پینل کے ذریعے (D) سٹارٹ مینیو کے ذریعے

10- کون لوگوں کو ہارڈ ویئر کے کام کرنے کے طریقے کو جانے بغیر کمپیوٹر استعمال کرنے کی اجازت دیتا ہے؟
(A) ڈیسک ٹاپ (B) آئیکنز (C) کنٹرول پینل (D) سٹارٹ مینیو

1.2 آپریٹنگ سسٹم کا آرکیٹیکچر

11- کمپیوٹر کا آرکیٹیکچر کس نے ڈیزائن کیا تھا؟
(A) چارلس بابیج (B) بل گیٹس (C) وون نیومن (D) جے جے تھامسن

12- OS کا بنیادی حصہ (partcore) ہے:
(A) کرنل (B) شیل (C) ونڈوز (D) اینٹی وائرس

13- OS کا بیرونی حصہ (partouter) ہے:

33- پہلا کمپیوٹر 5150IBM کب ڈیزائن کیا گیا تھا؟

(A) 1981 (B) 1974 (C) 1998 (D) 2010

34- ورچوئل میموری کا استعمال کم کرسکتا ہے:

(A) لاگت (B) کارکردگی (C) عملدرآمد کا وقت (D) پروسیسنگ

35- DDR5 RAM ڈیٹا کی منتقلی کی شرح سے ڈیٹا منتقل کرسکتی ہے:

(A) 10 Gbps (B) 20 Gbps (C) 30 Gbps (D) 50 Gbps

1.5 تھریڈز vs پروسیسز

36- کس میں اشتراک ہوتا ہے اور استحکام کو یقینی بنایا جاتا ہے؟

(A) ٹاسک (B) پروسیس (C) تھریڈ (D) تمام

37- میموری کی سب سے چھوٹی اکائی ہے:

(A) بٹ (B) بائٹ (C) پروسیس (D) تھریڈ

38- مندرجہ ذیل میں سے کون سی تھریڈ کی خصوصیت ہے؟

(A) استحکام کو یقینی بنانا (B) تیز رفتار عملدرآمد

(C) رفتار اور عملدرآمد کا انتظام کرنا (D) آزادانہ طور پر کام کرنا

39- مندرجہ ذیل میں سے کس کی اپنی میموری، عملدرآمد اور CPU وقت ہوتا ہے؟

(A) ٹاسک (B) تھریڈ (C) پروسیس (D) شیڈول

40- مندرجہ ذیل میں سے کون سی ملٹی تھریڈنگ کی خصوصیت ہے؟

59- OS کی وہ قسم جو ملٹی یوزر ڈیٹابیس میں استعمال ہوتی ہے:

(A) نیٹ ورک OS (B) موبائل OS (C) ونڈوز (D) لینکس

60- لینکس اور میک او ایس کے مقابلے میں، ونڈوز استعمال کرتا ہے_________ سسٹم کالز:

(A) 1000 (B) 2000 (C) 3000 (D) 0400

61- سمبین OS کس میں استعمال ہوتا تھا؟

(A) IBM کمپیوٹرز (B) نوکیا فونز (C) بلیک بیری فونز (D) اے ٹی ایم

62- وسائل کے اشتراک کے لیے کون سا OS فائدہ مند ہے؟

(A) ریئل ٹائم OS (B) موبائل OS (C) ایمبیڈڈ OS (D) نیٹ ورک OS

63- سمارٹ ایل ای ڈیز میں استعمال ہونے والا OS:

(A) ایمبیڈڈ (B) موبائل (C) ریئل ٹائم (D) نیٹ ورک

جوابات:

B -1	B -2	D -3	D -4	A -5	C -6	C -7	A -8	C -9	B -10
C -11	A -12	B -13	A -14	B -15	C -16	A -17	B -18	C -19	A -20
D -21	B -22	C -23	B -24	B -25	B -26	D -27	D -28	B -29	A -30
C -31	D -32	A -33	B -34	D -35	B -36	A -37	D -38	B -39	C -40
D -41	C -42	A -43	B -44	B -45	C -46	A -47	D -48	A -49	B -50
A -51	C -52	D -53	C -54	C -55	D -56	A -57	B -58	A -59	B -60

یہ کمپیوٹر کے سسٹم کو براہ راست کنٹرول کرتا ہے۔	یہ صارف کے ساتھ پوائنٹنگ ڈیوائسز یا کی بورڈ کے ذریعے تعامل کرتی ہے۔
یہ فیصلہ کرتا ہے کہ مختلف پروگرام سسٹم کے وسائل کو کیسے اور کب استعمال کر سکتے ہیں۔	یہ صارف سے کمانڈز وصول کرتی ہے اور انہیں کرنل تک پہنچاتی ہے۔

-8 گرافیکل شیلز (Graphic shells) اور کمانڈ لائن شیلز (Command line shells) میں فرق کریں۔

جواب:

گرافیکل شیلز (Graphical shells)	کمانڈ لائن شیلز (Command-line shells)
-1 یہ گرافیکل یوزر انٹرفیس (GUI) پر مبنی ہوتی ہیں۔	-1 یہ کمانڈ لائن انٹرفیس (CLI) پر مبنی ہوتی ہیں۔
-2 ان میں آئیکونز، مینیوز اور بٹنز ہوتے ہیں جنہیں پوائنٹنگ ڈیوائسز کے ذریعے کنٹرول کیا جاتا ہے۔	-2 ان میں کمانڈز ہوتی ہیں جنہیں یاد رکھا جاتا ہے اور کی بورڈ کے ذریعے ٹائپ کیا جاتا ہے۔
-3 استعمال کرنا آسان ہوتا ہے۔	-3 استعمال کرنا مشکل ہوتا ہے۔

-9 آپریٹنگ سسٹم کی کسی ایک لیئر (layers) کا مقصد بیان کریں۔

جواب: درمیانی لیئر (Middle layer): یہ لیئر ایک وقت میں چلنے والے متعدد کاموں (tasks) کے لیے تمام وسائل کا انتظام کرتی ہے اور اس بات کو یقینی بناتی ہے کہ پروگرام انہیں ضرورت کے وقت استعمال کر سکیں۔

-10 ایم ایس ونڈوز (Ms windows) میں ڈیوائس ڈرائیورز (device drivers) کیوں اہم ہیں؟

جواب: ڈیوائس ڈرائیورز خاص پروگرام ہوتے ہیں جو آپریٹنگ سسٹم کو ہارڈ ویئر ڈیوائسز جیسے پرنٹرز، کی بورڈز، اور گرافکس کارڈز کے ساتھ بات چیت کرنے کے قابل بناتے ہیں۔

1.3 آپریٹنگ سسٹم میں پروسیس مینجمنٹ

پرائمری میموری(Primary Memory)	سیکنڈری میموری(Secondary Memory)
پرائمری میموری، جسے رینڈم ایکسیس میموری (RAM) بھی کہا جاتا ہے۔	جب RAM بھر جاتی ہے تو آپریٹنگ سسٹم کمپیوٹر کی اسٹوریج ڈرائیو کا کچھ حصہ استعمال کرتا ہے۔
یہ تیز رفتار اسٹوریج ایریا ہوتا ہے۔	یہ سست رفتار اسٹوریج ایریا ہوتا ہے۔
یہ سسٹم کی کارکردگی (performance) کو بڑھا سکتی ہے۔	یہ سسٹم کی کارکردگی کو کم کر سکتی ہے۔

20۔ آج کی ٹیکنالوجی کے لیے ورچوئل میموری (Virtual Memory) کیوں ضروری ہے؟

جواب: جب ایک ساتھ کئی پروگرام کھلے ہوتے ہیں، تو آپریٹنگ سسٹم کم استعمال ہونے والے پروگراموں کا ڈیٹا ورچوئل میموری میں منتقل کر سکتا ہے۔ اس سے RAM میں ان پروگراموں کے لیے جگہ خالی ہو جاتی ہے جو آپ اس وقت استعمال کر رہے ہیں۔

1.5 تھریڈز vs پروسیسز

21۔ پراسیس (Process) اور تھریڈ (Thread) میں فرق کریں۔

جواب:

پراسیس(Process)	تھریڈ(Thread)
پراسیس ایک آزاد پروگرام ہے جو اس وقت عمل میں (executed) ہو رہا ہوتا ہے۔	تھریڈ کسی پراسیس کے اندر عمل درآمد کی سب سے چھوٹی اکائی ہوتی ہے۔
اس کی اپنی الگ میموری اسپیس اور CPU کا وقت ہوتا ہے۔	ایک ہی پراسیس کے اندر موجود تمام تھریڈز ایک ہی میموری اور وسائل (resources) کو شیئر کرتے ہیں۔
استحکام (stability) کو یقینی بنانے کے لیے پراسیسز ایک دوسرے	ایک ہی پراسیس کے اندر متعدد تھریڈز موجود ہو سکتے ہیں۔

31- ریئل ٹائم آپریٹنگ سسٹم (Real Time Operating System) کی اہم خصوصیات اور استعمالات بیان کریں۔

جواب: اہم خصوصیت: یہ کاموں کو فوری طور پر پروسیس کرتا ہے جیسے ہی وہ آتے ہیں، بغیر طویل انتظار کے۔

استعمالات: یہ اہم نظاموں (Critical Systems) جیسے ہوائی ٹریفک کنٹرول، دل کی نگرانی کرنے والے آلات (heart-monitoring devices)، یا صنعتی روبوٹس میں استعمال ہوتا ہے۔

32- نیٹ ورک آپریٹنگ سسٹم (Network Operating System) کیوں اہم ہے؟ نیز اس کے استعمالات لکھیں۔

جواب: نیٹ ورک OS نیٹ ورک کے ذریعے منسلک متعدد کمپیوٹرز کا انتظام اور مدد فراہم کرتا ہے۔ یہ صارفین کے درمیان فائلوں، پرنٹرز، اور انٹرنیٹ کنکشن جیسے وسائل کو شیئر کرنے کے قابل بناتا ہے، جیسا کہ ونڈوز ملٹی پوائنٹ سرورز میں ہوتا ہے۔

استعمالات: یہ دفاتر، اسکولوں، اور ڈیٹا سینٹرز میں استعمال ہوتا ہے۔

حل مشقی سوالات

کثیرالانتخابی سوالات

i- درج ذیل میں سے کون سی چیز آپریٹنگ سسٹم کی مثال نہیں ہے؟

(الف) لینکس (Linux) (ب) ونڈوز (Windows) (ج) فوٹوشاپ (Photoshop) (د) میک او ایس (macOS)

ii- ملٹی یوزر ماحول میں، OS اس بات کو یقینی بناتا ہے:

(الف) مساوی رسائی اور ڈیٹا کی رازداری (Equal access and data privacy)

(ب) تمام صارفین ایک ہی فائلیں شیئر کریں

(ج) ہارڈویئر کبھی استعمال نہیں ہوتا (د) انٹرنیٹ کی رفتار بڑھ جاتی ہے

5- **ایک سسٹم لائبریری اور اس کے مقصد کی ایک مثال دیں۔**

جواب: **مثال:** سی اسٹینڈرڈ لائبریری (C Standard Library) مثلاً Unix/Linux پر libc یا Windows پر C Runtime Library۔

مقصد: یہ عام پروگرامنگ کاموں کے لیے پہلے سے لکھے گئے ضروری افعال (functions) کا ایک مجموعہ فراہم کرتی ہے، جیسے: ان پٹ / آؤٹ پٹ آپریشنز، میموری مینجمنٹ وغیرہ۔

6- **FCFS شیڈیولنگ کا ایک فائدہ اور ایک نقصان بیان کریں۔**

جواب: **فائدہ:**

ترتیب وار رسائی (Sequential Access): پراسیسز بالکل اسی ترتیب میں سروس حاصل کرتے ہیں جس ترتیب میں وہ آتے ہیں۔

نقصان:

انتظار کی قطار (Queue Waiting): چھوٹے پراسیسز کو طویل انتظار کرنا پڑ سکتا ہے اگر وہ قطار میں لگ جائیں۔

7- **ورچوئل میموری RAM سے سست کیوں ہے؟**

جواب: جب ایک ساتھ کئی پروگرام کھلے ہوتے ہیں، تو آپریٹنگ سسٹم کم استعمال ہونے والے پروگراموں کا ڈیٹا ورچوئل میموری میں منتقل کر سکتا ہے۔ اس سے RAM میں ان پروگراموں کے لیے جگہ خالی ہو جاتی ہے جو آپ اس وقت استعمال کر رہے ہیں، لیکن اس سے ان کم استعمال ہونے والے پروگراموں کے جواب دینے کی رفتار سست ہو سکتی ہے۔

8- **سسٹم کال کی تعریف کریں۔**

جواب:

- سسٹم کال ایک پروگرام کی طرف سے آپریٹنگ سسٹم سے کوئی مخصوص کام انجام دینے کے لیے کی گئی درخواست (request) ہوتی ہے۔
- پروگرام کوئی بھی کام براہ راست خود نہیں کر سکتا۔
- یہ صارف کے پروگراموں اور کرنل کے درمیان ایک پل کا کام کرتی ہیں۔

- اس سے ایک ساتھ زیادہ پروگرام چلانے میں مدد ملتی ہے۔
- اسٹوریج ڈرائیوز RAM کے مقابلے میں کم ڈیٹا ٹرانسفر سپیڈ اور زیادہ رسائی کا وقت (access time) رکھتی ہیں۔
  اسی لیے ورچوئل میموری کا استعمال سسٹم کی کارکردگی کو کم کرسکتا ہے۔

ملٹی تھریڈنگ (Multithreading): ملٹی تھریڈنگ ایک آپریٹنگ سسٹم کی تکنیک ہے جو ایک پراسیس کو ایک ساتھ متعدد کام انجام دینے کی اجازت دیتی ہے۔ ملٹی تھریڈنگ میں آپریٹنگ سسٹم اپنے کام کو چھوٹی اکائیوں میں تقسیم کرتا ہے جنہیں تھریڈز (threads) کہتے ہیں۔ ہر تھریڈ آزادانہ طور پر چلتا ہے لیکن پراسیس کی ایک ہی میموری (RAM) اور وسائل کو شیئر کرتا ہے۔ ملٹی تھریڈنگ تیز تر عمل درآمد، بہتر ردعمل (responsiveness)، اور سسٹم کے وسائل کے موثر استعمال کے قابل بناتی ہے۔

ملٹی تھریڈنگ کے فوائد:

- بہتر کارکردگی (Enhanced Performance) تمام کاموں کو متعدد تھریڈز میں تقسیم کیا جا سکتا ہے اور انہیں متوازی (parallel) طور پر چلایا جا سکتا ہے۔ یہ پیچیدہ کاموں کو تیزی سے مکمل کرنے کے قابل بناتا ہے، جس سے مجموعی نظام کی کارکردگی بہتر ہوتی ہے۔
- بہتر ردعمل (Improved Responsiveness) ایپلیکیشنز اس وقت بھی جوابدہ (responsive) رہتی ہیں جب ایک تھریڈ کسی مخصوص کام میں مصروف ہو۔

مثال: ایک ورڈ پروسیسر آپ کو ٹائپنگ جاری رکھنے کے قابل بناتا ہے جبکہ دوسرا تھریڈ بیک گراؤنڈ میں ہجے (spelling) کی جانچ کر رہا ہوتا ہے۔

- بیک وقت آپریشنز کے لیے معاونت (Support for Concurrent (parallel) Operations) ایک ہی عرصے میں متعدد کام آگے بڑھ سکتے ہیں، جو خاص طور پر گیمز، ویڈیو ایڈیٹنگ، اور ریئل ٹائم کمیونیکیشن ٹولز جیسی ایپلیکیشنز میں اہم ہے۔
- وسائل کا موثر استعمال (Efficient Use of Resources) تھریڈز اپنے بنیادی پراسیس (parent process) کی ایک ہی میموری اسپیس اور وسائل کو شیئر کرتے ہیں، جس سے الگ الگ پراسیسز بنانے کے مقابلے میں کم سسٹم وسائل درکار ہوتے ہیں۔

یونٹ 2
سسٹم ریکوری اینڈ مینٹیننس

حاصلات تعلم:

اس باب کے اختتام تک، آپ اس قابل ہو جائیں گے کہ:

- پوسٹ ٹربل شوٹنگ مینٹیننس کی تعریف کر سکیں اور سسٹم میں بار بار پیدا ہونے والے مسائل کی روک تھام میں اس کے کردار کی وضاحت کر سکیں۔
- ٹاسک مینیجر، ریسورس مانیٹر، اور سسٹم لاگز کا جائزہ لے کر CPU، میموری، اور ڈسک کے استعمال کی نگرانی کر سکیں، اور نان ریسپونسو ایپلیکیشنز کو ختم کر سکیں۔
- ونڈوز کو سیف موڈ (Safe Mode) میں شروع کر سکیں اور وضاحت کر سکیں کہ یہ موڈ کب کارآمد ہوتا ہے۔
- سسٹم کو پچھلی کام کرنے والی حالت میں واپس لانے کے لیے ری سٹور پوائنٹ بنا اور استعمال کر سکیں۔
- سسٹم ریسٹور اور سسٹم ری سیٹ کے درمیان فرق بتا سکیں، اور شناخت کر سکیں کہ ہر ایک کو کب استعمال کرنا ہے۔
- بوٹ ایبل ریکوری میڈیا (Bootable Recovery Media) کے مقصد اور اس کی ضرورت کی وضاحت کر سکیں۔
- روفوس (Rufus) یا ونڈوز کے بلٹ ان ٹولز کا استعمال کرتے ہوئے، درست پارٹیشن سٹائل (GPT یا MBR) کا انتخاب کرتے ہوئے، ایک بوٹ ایبل USB بنا سکیں۔
- GPT اور MBR کے درمیان فرق کی شناخت کر سکیں اور کسی ڈسک کے پارٹیشن سٹائل کو چیک کر سکیں۔
- سسٹم سٹارٹ اپ میں BIOS اور UEFI کے کردار کی وضاحت کر سکیں۔
- پاور۔ آن سیلف۔ ٹیسٹ (POST) کے عمل اور اس کی اہمیت کو بیان کر سکیں۔
- BIOS/UEFI سیٹنگز تک رسائی حاصل کر کے بوٹ آرڈر کو تبدیل کر سکیں یا ڈیفالٹس پر ری سیٹ کر سکیں۔

سوال 3: سسٹم ہیلتھ مانیٹرنگ کیا ہے؟ ہیلتھ چیک کے لیے مختلف ٹولز کے ذریعے کی جانے والی سرگرمیوں کی وضاحت کریں۔ نیز سسٹم ہیلتھ مانیٹرنگ کے فوائد بیان کریں۔

جواب: سسٹم کے ہموار چلاؤ کے لیے، اس کی کارکردگی کو باقاعدگی سے جانچنا ضروری ہے۔ اس عمل کو سسٹم ہیلتھ مانیٹرنگ کہا جاتا ہے۔

ہیلتھ چیک کی سرگرمیاں مختلف ٹولز کے ذریعے: جدید آپریٹنگ سسٹمز، جیسے مائیکروسافٹ ونڈوز، میں بلٹ ان ٹولز شامل ہوتے ہیں جو سسٹم کی سرگرمی کی نگرانی میں مدد دیتے ہیں۔ یہ ٹولز آپ کو اجازت دیتے ہیں کہ آپ:

- **میموری چیک (Memory Check):**
  چیک کریں کہ فی الوقت کتنی میموری اور پروسیسنگ پاور استعمال ہو رہی ہے۔
- **پس منظر ایپلیکیشنز (Background applications):**
  پس منظر میں چلنے والی ایپلیکیشنز اور سروسز کی نگرانی کر سکتے ہیں۔
- **وارننگ اور ایرر میسجز (Warning & Error messages):**
  سسٹم کی وارننگز اور ایرر میسجز کو مکمل طور پر دیکھ سکتے ہیں۔
- **رفتار میں کمی (Slow):**
  ان پروگرامز کی نشاندہی کر سکتے ہیں جو کمپیوٹر کو سست کر سکتے ہیں۔

فوائد:

- **باقاعدہ نگرانی (Regular Monitoring)**
  باقاعدہ نگرانی چھوٹے مسائل کو سنگین ہونے سے پہلے پہچاننے میں مدد دیتی ہے۔
- **کارکردگی میں بہتری (Improve performance)**

گراؤنڈ سروسز سسٹم کے ریسورسز استعمال کر رہے ہیں۔

فائدہ: یہ خاص طور پر اس وقت مفید ہوتا ہے جب سسٹم کی رفتار سست ہو، زیادہ گرم ہو رہا ہو، یا بغیر کسی واضح وجہ کے زیادہ میموری استعمال کر رہا ہو۔

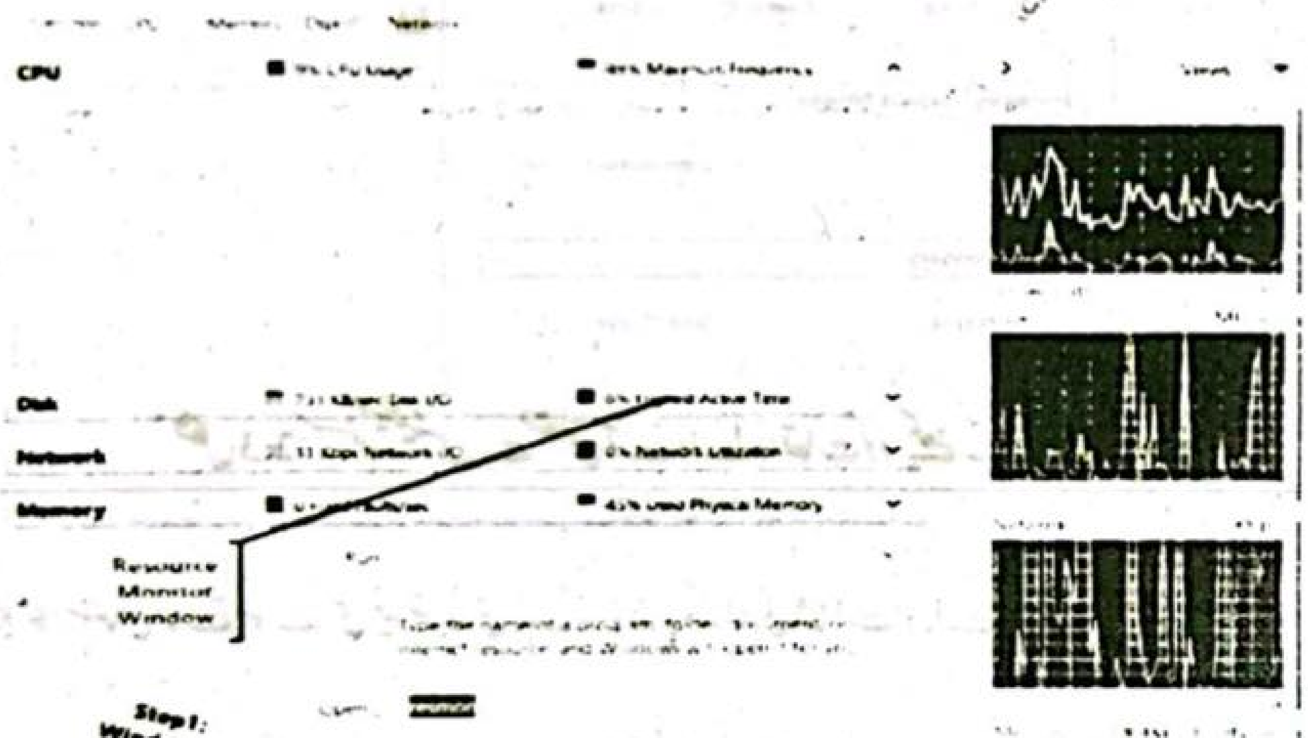
سوال 8: ریسورس مانیٹر کو کھولنے کے اقدامات تحریر کریں۔ نیز ریسورس مانیٹر کی اہم خصوصیات تحریر کریں؟

جواب: ریسورس مانیٹر کو کھولنے کے دو عام طریقے ہیں:

- ٹاسک مینیجر کو کھولیں، پرفارمنس ٹیب پر جائیں، اور نیچے دیے گئے Open Resource Monitor پر کلک کریں۔

یا

- شارٹ کٹ کی Windows + R دبائیں، نمودار ہونے والے ڈائیلاگ باکس میں resmon کمانڈ ٹائپ کریں، اور Enter دبائیں۔



2.3 سسٹم ریکوری آپشنز

سوال 10: سسٹم ریکوری آپشن صارف کے لیے کب مفید ہوتا ہے اور آج کل یہ لازمی کیوں ہیں؟

جواب: ریکوری آپشن کی ضرورت:

بعض صورتوں میں، بنیادی ٹربل شوٹنگ کسی مسئلے کو حل کرنے کے لیے کافی نہیں ہوتی۔ کمپیوٹر کریش ہو سکتا ہے، بے حس ہو سکتا ہے، یا اسٹارٹ ہونے میں ناکام ہو سکتا ہے۔ ایسی صورتحال سے نمٹنے کے لیے، مائیکروسافٹ ونڈوز جیسے آپریٹنگ سسٹمز خصوصی ٹولز مہیا کراتے ہیں جنہیں سسٹم ریکوری آپشنز کہا جاتا ہے۔

اہمیت: یہ ریکوری آپشنز زیادہ تر صورتوں میں اہم ڈیٹا کو کھونے کے بغیر کمپیوٹر کو کام کرنے کی حالت میں بحال کرنے میں مدد دیتے ہیں۔ اس حصے میں، ہم تین عام طور پر استعمال ہونے والے ریکوری ٹولز کے بارے میں جانیں گے۔

سوال 11: ونڈوز کا سیف موڈ کیا ہے؟ اسے کب استعمال کیا جاتا ہے؟ سیف موڈ کھولنے کا طریقہ کار تحریر کریں؟

جواب: سیف موڈ ونڈوز کو صرف انتہائی اہم اور زیادہ تر استعمال ہونے والے ڈرائیورز اور سروسز کے ساتھ اسٹارٹ کرتا ہے۔ یہ غیر ضروری بیک گراؤنڈ پروگرامز اور اسٹارٹ اپ سافٹ ویئر کو غیر فعال کر دیتا ہے۔ یہ ناقص ایپس یا ونڈوز سیٹنگز کی وجہ سے پیدا ہونے والے مسائل کو حل کرنے میں مددگار ہے۔

سیف موڈ کب استعمال کریں:

سیف موڈ مفید ہوتا ہے جب:

- سسٹم بار بار کریش یا ری اسٹارٹ ہو رہا ہو
- کوئی پروگرام یا ڈرائیور کمپیوٹر کو منجمد (freeze) کر رہا ہو

سوال 13: بوٹ ایبل ریکوری میڈیا کیا ہے؟ ہم اسے سیف موڈ اور ریسٹور پوائنٹ میں کیسے اور کیوں استعمال کرتے ہیں؟

جواب: بعض صورتوں میں، جب کمپیوٹر کی اندرونی ہارڈ ڈرائیو (مثلاً HDD یا SSD) مکمل طور پر کام کرنا بند کر دے اور ونڈوز اسٹارٹ کرنے میں ناکام ہو جائے۔ اس صورت حال میں، اندرونی ڈرائیوز پر بنائے گئے عام ریکوری آپشنز جیسے سیف موڈ اور ریسٹور پوائنٹس کام نہیں کر سکتے۔ لہٰذا، اس صورت میں، ہم سسٹم کو بحال کرنے کے لیے بیرونی بوٹ ایبل ریکوری میڈیا استعمال کرتے ہیں۔

بوٹ ایبل اسٹوریج میڈیا کیوں اہم ہے:

جدید ٹیکنالوجی میں بوٹ ایبل ریکوری میڈیا USB فلیش ڈرائیو یا SSD ہے اور پرانی ٹیکنالوجی میں DVD یا CD ہوتی ہے جس میں سسٹم کی اہم فائلیں ہوتی ہیں۔ یہ کمپیوٹر کو بیرونی ڈیوائس سے اسٹارٹ کرنے میں مدد دیتی ہے جب اندرونی اسٹوریج مکمل طور پر کام کرنا بند کر دے۔

بلٹ ان ریکوری ٹولز (Built - in recover tools): سسٹم اسٹارٹ کرنے کے بعد، آپ بلٹ ان ریکوری ٹولز استعمال کر سکتے ہیں جیسے:

اسٹارٹ اپ ریپئر (Startup Repair): یہ ان مسائل کو حل کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے جو ونڈوز لوڈ ہونے میں رکاوٹ بنتے ہیں۔

سسٹم ریسٹور (System Restore): ریسٹور پوائنٹ کا استعمال کرتے ہوئے کام کرنے کی حالت میں واپس جانے کے لیے۔

کمانڈ پرامپٹ (Command Prompt): جدید ٹربل شوٹنگ کے لیے۔

سسٹم ری سیٹ یا ری انسٹالیشن: اگر ضرورت ہو تو آپریٹنگ سسٹم کو دوبارہ انسٹال کرنے کے لیے۔

ہم بوٹ ایبل میڈیا کب استعمال کرتے ہیں:

ہم اس میڈیا کو ایسے معاملات میں استعمال کرتے ہیں جہاں سسٹم:

- سیف موڈ قابل رسائی نہ ہو
- آپ کو آپریٹنگ سسٹم کو ریپیئر یا دوبارہ انسٹال کرنے کی ضرورت ہو

سوال 14: بوٹ ایبل USB ڈرائیو بنانے کے اقدامات تحریر کریں؟ نیز پارٹیشن اسٹائل چیک کرنے کا طریقہ کار بھی تحریر کریں؟

2.4 UEFI/BIOS اور بوٹ پراسیس سے آگاہی

سوال 15: بوٹ پروسیس اور فرم ویئر کی تعریف کریں۔ نیز فرم ویئر کی عام اقسام بیان کریں۔

جواب: بوٹ پروسیس:

جب صارف اپنے کمپیوٹر کا پاور بٹن دباتا ہے تو آپریٹنگ سسٹم کا ڈیسک ٹاپ اسکرین پر ظاہر ہونے سے پہلے کئی پوشیدہ اقدامات ہوتے ہیں۔ اس عمل کو بوٹ پروسیس کہا جاتا ہے۔ ہر آپریٹنگ سسٹم میں بطور ڈیفالٹ بوٹ پروسیس اندرونی اسٹوریج ڈرائیو سے ہو کر گزرتا ہے، چاہے وہ ایچ ڈی ڈی ہو یا ایس ایس ڈی۔

فرم ویئر: تمام کمپیوٹرز میں مدر بورڈ میں ایک خاص سافٹ ویئر بنایا گیا ہوتا ہے جسے فرم ویئر کہتے ہیں۔ یہ ہارڈ ڈرائیو پر محفوظ نہیں ہوتا اور کمپیوٹر بند ہونے پر ڈیلیٹ نہیں ہوتا۔ فرم ویئر کمپیوٹر کو بنیادی ہدایات دیتا ہے کہ کیسے شروع کیا جائے۔

فرم ویئر کی اقسام:

فرم ویئر کی دو عام اقسام ہیں:

- BIOS پرانا فرم ویئر سافٹ ویئر جو ایک بنیادی، صرف ٹیکسٹ والا مینو دکھاتا ہے اور صرف کی بورڈ کے ساتھ کام کرتا ہے۔
- UEFI نئی قسم کا فرم ویئر سافٹ ویئر، جو گرافیکل مینو کو سپورٹ کرتا ہے جو ماؤس اور کی بورڈ دونوں استعمال کرتا ہے، اور بڑی ہارڈ ڈرائیوز کو سپورٹ کرتا ہے۔

کمپیوٹر سٹارٹ کرنے میں BIOS/UEFI کا کردار:

- **ہارڈ ویئر:** چیک کرتا ہے کہ ہارڈ ویئر صحیح طریقے سے کام کر رہا ہے یا نہیں (جیسے ریم، کی بورڈ، اور ہارڈ ڈرائیو)۔
- **بوٹ ڈیوائسز:** بوٹ ڈیوائس (یو ایس بی، ہارڈ ڈسک وغیرہ) تلاش کرتا ہے اور آپریٹنگ سسٹم شروع کرتا ہے۔
- **سسٹم سیٹنگز:** صارف کو سسٹم کی ترتیبات جیسے تاریخ، وقت اور بوٹ آرڈر تبدیل کرنے کی اجازت دیتا ہے۔

- بلٹ ان ٹولز کا استعمال۔
- تھرڈ پارٹی سافٹ ویئر کا استعمال۔

بلٹ ان ٹولز: یہ ٹولز پہلے سے ونڈوز آپریٹنگ سسٹم کا حصہ ہوتے ہیں، اسی لیے ہم انہیں بلٹ ان ٹولز کہتے ہیں۔ ونڈوز میں، ڈیٹا ریکوری کے لیے تین بلٹ ان ٹولز دستیاب ہیں۔

ری سائیکل بن: جب ونڈوز میں کوئی فائل ڈیلیٹ کی جاتی ہے، تو یہ عام طور پر ری سائیکل بن میں چلی جاتی ہے۔ یہ وہاں اس وقت تک رہتی ہے جب تک بن خالی نہ کر دیا جائے۔

ری سائیکل بن سے ڈیٹا ریکور کرنے کے اقدامات:

- آپ ری سائیکل بن کھول سکتے ہیں
- فائل پر دائیں کلک کریں، اور Restore منتخب کریں۔
- یہ فائل کو اس کی اصل لوکیشن پر واپس لے آئے گا۔

فائل ہسٹری: فائل ہسٹری ونڈوز میں ایک بیک اپ فیچر ہے۔ اگر یہ آن ہے تو سسٹم آپ کی فائلوں کی کاپیاں باقاعدہ وقفوں سے رکھتا ہے۔ آپ فائلوں کو پرانے ورژنز سے بحال کر سکتے ہیں، چاہے وہ ڈیلیٹ یا تبدیل کر دی گئی ہوں۔

فائل ہسٹری کا استعمال کرتے ہوئے ڈیٹا ریکور کرنے کے اقدامات:

- سیٹنگز > اپ ڈیٹ اینڈ سیکیورٹی > بیک اپ
- ایک بیرونی USB یا ہارڈ ڈرائیو لگائیں
- Add a drive منتخب کریں۔
- ایک بار فعال ہونے کے بعد، ونڈوز باقاعدگی سے آپ کی فائلوں جیسے دستاویزات، تصاویر اور ڈیسک ٹاپ کو اس ڈرائیو پر بیک اپ کرے گا۔

حل:

جواب 1: جی ہاں، فائل کو نئی لوکیشن C:\This PC\Documents میں کامیابی سے بحال کر دیا گیا کیونکہ اسے Tenor Share کا استعمال کرتے ہوئے ڈیسک ٹاپ سے ڈیلیٹ کیا گیا تھا اور نئی لوکیشن میں نئے ڈیٹا نے اس پر اوور رائٹ نہیں کیا تھا۔

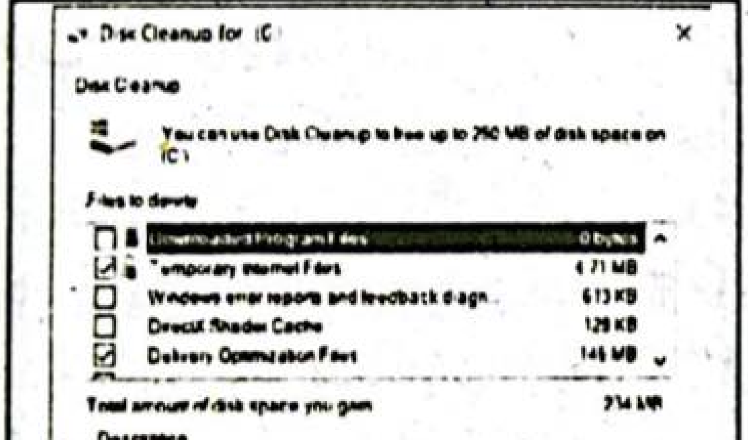
جواب 2: اسی ڈرائیو میں نئی فائلیں محفوظ کرنا اس جگہ کو اوور رائٹ کر سکتا ہے جہاں ڈیلیٹ شدہ فائل محفوظ تھی، جس سے ریکوری ناممکن ہو جاتی ہے۔ اس سے کھوئے ہوئے ڈیٹا کو کامیابی سے بحال کرنے کے امکانات کم ہو جاتے ہیں۔

2.6 حفاظتی مینٹیننس کے بہترین طریقے

سوال 20: حفاظتی مینٹیننس کیا ہے؟ ڈسک کلین اپ کی وضاحت کریں؟

جواب: حفاظتی مینٹیننس کا مطلب ہے سادہ کام کرنا جو مستقبل میں بڑے مسائل سے بچنے میں مدد دیتے ہیں۔ یہ کام آپ کے کمپیوٹر کی رفتار بہتر بنا سکتے ہیں، اسے محفوظ رکھ سکتے ہیں، اور اس کی عمر بڑھانے میں مدد کر سکتے ہیں۔ جس طرح ہم اپنی صحت کا خیال رکھتے ہیں یا اپنی گاڑیوں کی دیکھ بھال کرتے ہیں، اسی طرح کمپیوٹرز کو بھی صحیح طریقے سے کام کرتے رہنے کے لیے باقاعدہ توجہ کی ضرورت ہوتی ہے۔

ڈسک کلین اپ: ڈسک کلین اپ ونڈوز کا ایک بلٹ ان ٹول ہے جو غیر ضروری فائلوں کو ہٹانے میں مدد کرتا ہے جیسے عارضی انٹرنیٹ فائلیں، سسٹم کیچ، ونڈوز اپ ڈیٹ فائلیں، اور ری سائیکل بن میں موجود اشیاء۔ یہ فائلیں جگہ گھیرتی ہیں اور سسٹم کی کارکردگی کو سست کر سکتی ہیں۔



ڈسک کلین اپ کرنے کے اقدامات:

- ونڈوز سرچ بار میں Disk Cleanup ٹائپ کریں اور فہرست سے ٹول کو کھولیں۔ اس سے ایک چھوٹی ونڈو کھلتی ہے جو آپ سے کلین کرنے کے لیے ڈرائیو منتخب کرنے کو کہتی ہے

-4 سسٹم ریکوری ______ ڈیوائس کے ذریعے کی جاتی ہے؟
(A) سی ڈی (B) یو ایس بی فلیش ڈرائیو (C) ایس ایس ڈی (D) اوپر کے تمام

2.1 پوسٹ ٹربل شوٹنگ کا تعارف

-5 پوسٹ ٹربل شوٹنگ کا مطلب ہے:
(A) مسئلے کی نشاندہی کرنا (B) کنیکٹیویٹی چیک کرنا (C) یہ جاننا کہ کیا کارروائی کی گئی ہے (D) ٹربل شوٹنگ مکمل کرنا

-6 ٹربل شوٹنگ کیوں اہم ہے؟
(A) مستقبل میں اسی مسئلے سے بچنا (B) فزیکل کنکشنز کو باقاعدگی سے چیک کرنا
(C) وائرس یا اسپائی ویئر اسکین کرنا (D) ان میں سے کوئی نہیں

-7 سسٹم کو صحیح طریقے سے کام کرنے کے لیے ______ کی ضرورت ہوتی ہے:
(A) باقاعدہ بیک اپ (B) باقاعدہ صفائی (C) باقاعدہ انسٹالیشنز (D) باقاعدہ اپ ڈیٹس

-8 کمپیوٹر سست ہو جاتا ہے اس کی وجہ:
(A) ریم کا زیادہ سے زیادہ استعمال (B) مختلف اجزاء کے درمیان بھاری ڈیٹا ٹریفک
(C) ورچوئل میموری کا وجود (D) اوپر کے تمام

-9 غیر ضروری فائلوں کو ہٹانے کا کیا فائدہ ہے؟
(A) کمپیوٹر کا کام کرنا سست ہو جاتا ہے (B) کمپیوٹر کی کارکردگی ہموار ہو جاتی ہے
(C) مسائل کا پتہ لگانا آسان ہو جاتا ہے (D) باقاعدہ اپ ڈیٹ آسان ہو جاتا ہے

-29 ونڈوز میں رن کمانڈ کھولنے کے لیے کون سی شارٹ کلید استعمال ہوتی ہے؟

(A) Alt + R (B) Ctrl + R (C) Shift + R (D) Window + R

-30 سکیورٹی سے متعلق اہم سرگرمیوں کی نگرانی کس کے ذریعے کی جاتی ہے؟

(A) ریسورس مانیٹر (B) کنٹرول پینل (C) ایونٹ ویور (D) ٹاسک مینیجر

-31 ایونٹ ویور کھولنے کے لیے کون سا کلیدی لفظ استعمال ہوتا ہے؟

(A) resmon (B) %temp% (C) recent (D) eventvwr

2.3 سسٹم ریکوری آپشنز

-32 جب کم پروگرام اور فائلیں کھولنا ضروری ہو، ونڈوز استعمال ہوتی ہے؟

(A) ٹاسک مینیجر (B) ریسورس مانیٹر (C) ایونٹ ویور (D) سیف موڈ

-33 سیف موڈ کھولنے اور سیٹ کرنے کے لیے ونڈوز میں کون سا آپشن استعمال ہوتا ہے؟

(A) اپ ڈیٹس اینڈ سیکیورٹی (B) اسٹارٹ مینو (C) ایپ ان وائنڈ (D) کنٹرول پینل

-34 کمپیوٹر ری اسٹارٹ کرنے کی شارٹ کلید کیا ہے؟

(A) F4 (B) Ctrl + F4 (C) Alt + F4 (D) F1

-35 لاگز کھولنے کے لیے کون سی کلید استعمال ہوتی ہے؟

(A) F4 (B) F8 (C) F1 (D) F12

-36 جب آپ آن لائن ٹولز استعمال کرنا چاہیں تو سیف موڈ کو ______ کے طور پر کھولیں؟

(A) (B) (C) (D)

56- کون سا عارضی اسٹوریج کا کام کرتا ہے؟
(A) ریسائیکل بن (B) کیشے (C) فائل ہسٹری (D) ان میں سے کوئی نہیں

2.6 حفاظتی تکنیکس کے بہترین طریقے

57- کون سا ٹول فائل کو محفوظ طریقے سے ہٹانے میں مدد دیتا ہے؟
(A) ریسائیکل بن (B) فائل ہسٹری (C) ڈسک کلین اپ (D) ڈسک مینیجر

58- مندرجہ ذیل میں سے کون سی عارضی فائل ہے؟
(A) ونڈوز اپ ڈیٹس (B) ریکور فائلیں (C) وائرس اسکین فائلیں (D) سسٹم کیشے

59- سوفٹ ویئر اپ ڈیٹس کو یہ بھی کہتے ہیں:
(A) کیشے فائلیں (B) عارضی فائلیں (C) پیچز (D) لیچز

2.7 سسٹم دستاویزات اور لاگز

60- اہم ریکارڈز کو رکھنا اہم ہے کیونکہ:
(A) سوفٹ ویئر انسٹال کرنا (B) مسائل کو ٹھیک کرنا (C) اپ ڈیٹس کرنا (D) اوپر کے تمام

جوابات:

C -10	B -9	D -8	B -7	A -6	C -5	B -4	C -3	B -2	D -1
B -20	A -19	B -18	C -17	D -16	A -15	C -14	B -13	C -12	D -11
C -30	D -29	A -28	C -27	B -26	B -25	C -24	D -23	C -22	A -21

یا

- ٹاسک بار پر دائیں کلک کریں اور مینیو سے Task Manager کو منتخب کریں۔

10- ٹاسک مینیجر کے ذریعے کیے جانے والے کوئی دو کام تحریر کریں۔

جواب: وسائل کی تفصیلات (Resource details): دیکھیں کہ ہر پروگرام کتنی پروسیسنگ پاور اور میموری استعمال کر رہا ہے۔

پروگرام کی کارکردگی اور ہینڈلنگ (Program responses and Handling): ٹاسک مینیجر کے پروسیسز ٹیب سے کوئی پروگرام منتخب کریں اور اگر وہ صحیح طریقے سے کام نہیں کر رہا تو اسے بند کرنے کے لیے TaskEnd پر کلک کریں۔

11- ریسورس مانیٹر کیا ہے اور اس کی ذمہ داریاں تحریر کریں؟

جواب: ریسورس مانیٹر: ریسورس مانیٹر مائیکروسافٹ ونڈوز میں ایک ایڈوانسڈ سسٹم ٹول ہے جو آپ کے کمپیوٹر کے وسائل (میموری، CPU، اور ڈسک) کے استعمال کے بارے میں گہری معلومات فراہم کرتا ہے۔

ذمہ داریاں: جبکہ ٹاسک مینیجر ایک فوری جائزہ فراہم کرتا ہے، ریسورس مانیٹر اس بارے میں مزید تفصیلی معلومات دیتا ہے کہ کون سے پروگرام اور بیک گراؤنڈ سروسز سسٹم کے وسائل استعمال کر رہے ہیں۔

12- ریسورس مانیٹر کھولنے کا طریقہ تحریر کریں۔

جواب: ریسورس مانیٹر کھولنے کے دو عام طریقے ہیں:

- ٹاسک مینیجر کھولیں، پرفارمنس ٹیب پر جائیں، اور نیچے Open Resource Monitor پر کلک کریں۔

یا

- شارٹ کٹ کی Windows + R دبائیں، ظاہر ہونے والے ڈائیلاگ باکس میں resmon کمانڈ ٹائپ کریں اور Enter دبائیں۔

13- ریسورس مانیٹر کی کوئی دو اہم خصوصیات تحریر کریں۔

23- بوٹ ایبل اسٹوریج میڈیا کیوں اہم ہے؟

جواب: جدید ٹیکنالوجی میں بوٹ ایبل ریکوری میڈیا یو ایس بی فلیش ڈرائیو یا ایس ایس ڈی ہوتی ہے اور پرانی ٹیکنالوجی میں ڈی وی ڈی یا سی ڈی ہوتی ہے جس میں اہم سسٹم فائلیں ہوتی ہیں۔ یہ کمپیوٹر کو بیرونی ڈیوائس سے شروع کرنے میں مدد دیتی ہے جب بلٹ ان اسٹوریج مکمل طور پر کام کرنا بند کردے۔

24- ایم ایس ونڈوز میں استعمال ہونے والے کسی دو بلٹ ان ریکوری ٹولز کی وضاحت کریں۔

جواب: سسٹم شروع کرنے کے بعد، آپ بلٹ ان ریکوری ٹولز استعمال کر سکتے ہیں جیسے:

اسٹارٹ اپ ریپیئر (Startup Repair): یہ ان مسائل کو ٹھیک کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے جو ونڈوز کو لوڈ ہونے سے روکتے ہیں۔

سسٹم ریسٹور (System Restore): ریسٹور پوائنٹ کا استعمال کرتے ہوئے کام کرنے والی حالت میں واپس جانے کے لیے۔

25- ہم بوٹ ایبل ریکوری میڈیا کب استعمال کرتے ہیں؟

جواب: ہم اس میڈیا کو ایسی صورتوں میں استعمال کرتے ہیں جہاں سسٹم:

- سیف موڈ قابل رسائی نہ ہو۔
- آپ کو آپریٹنگ سسٹم کی مرمت یا دوبارہ انسٹال کرنے کی ضرورت ہو۔

26- پارٹیشن اسٹائل چیک کرنے کا طریقہ تحریر کریں۔

جواب: پارٹیشن اسٹائل چیک کرنے کے لیے، آپ کو:

- Win+X دبائیں اور Disk Management کو منتخب کریں۔
- وہ ڈرائیو تلاش کریں جہاں ونڈوز انسٹال ہے عام طور پر Disk 0۔
- ڈسک لیبل مثلاً Disk 0 پر دائیں کلک کریں، پھر Properties منتخب کریں۔

35- ریکوری کی حدود بیان کریں۔

جواب: اگر چہ ڈیٹا ریکوری ٹولز مددگار ثابت ہو سکتے ہیں، لیکن ان کی درج ذیل حدود ہیں:

1- اگر کوئی فائل بہت عرصہ پہلے ڈیلیٹ کی گئی ہو، تو وہ ممکنہ طور پر قابل ریکوری نہیں رہتی۔

2- اگر ہارڈ ڈرائیو خراب ہو یا فارمیٹ کردی گئی ہو تو ریکوری ہمیشہ ممکن نہیں ہوتی۔

3- اگر ری سائیکل بن خالی کر دیا جائے اور کوئی بیک اپ نہ بنایا گیا ہو تو فائلیں مستقل طور پر ضائع ہو سکتی ہیں۔

2.6 حفاظتی مینٹیننس کے بہترین طریقے

36- حفاظتی مینٹیننس سے کیا مراد ہے؟

جواب: حفاظتی مینٹیننس کا مطلب ہے کہ آسان کام کرنا جو مستقبل میں بڑے مسائل سے بچنے میں مدد دیتے ہیں۔ یہ کام آپ کے کمپیوٹر کی رفتار بڑھا سکتے ہیں، اسے محفوظ رکھ سکتے ہیں، اور اس کی عمر بڑھانے میں مدد کر سکتے ہیں۔ جس طرح ہم اپنی صحت کا خیال رکھتے ہیں یا اپنی گاڑیوں کی دیکھ بھال کرتے ہیں، اسی طرح کمپیوٹرز کو بھی ٹھیک طریقے سے کام کرتے رہنے کے لیے باقاعدہ توجہ کی ضرورت ہوتی ہے۔

37- ڈسک کلین اپ کی تعریف کریں۔

جواب: ڈسک کلین اپ ایک بلٹ ان ونڈوز ٹول ہے جو غیر ضروری فائلوں جیسے عارضی انٹرنیٹ فائلیں، سسٹم کیچ، ونڈوز اپ ڈیٹ فائلیں، اور ری سائیکل بن میں موجود اشیاء کو ہٹانے میں مدد کرتا ہے۔ یہ فائلیں جگہ گھیرتی ہیں اور سسٹم کی کارکردگی کو سست کر سکتی ہیں۔

38- سافٹ ویئر اپ ڈیٹ کیا ہے؟ سسٹم اپ ڈیٹ چیک کرنے کا طریقہ بیان کریں۔

جواب: سافٹ ویئر اپ ڈیٹس، جنہیں پیچز بھی کہا جاتا ہے، ڈویلپرز کی طرف سے باقاعدگی سے جاری کیے جاتے ہیں تاکہ بگز کو ٹھیک کیا جا سکے، فیچرز شامل کیے جا سکیں، اور سیکیورٹی کو بہتر بنایا جا سکے۔ اپنے سسٹم کو اپ ڈیٹ رکھنا اسے وائرسز اور سیکیورٹی خطرات سے بچانے میں مدد کرتا ہے۔

منظر میں چلنے والی سروسز سسٹم کے وسائل استعمال کر رہے ہیں۔

2- سسٹم ریکوری میں سیف موڈ کے استعمال کی تعریف کریں۔

جواب: سیف موڈ اس وقت مفید ہے جب:

- سسٹم بار بار کریش یا ری اسٹارٹ ہو رہا ہو
- کوئی پروگرام یا ڈرائیور کمپیوٹر کو منجمد کر رہا ہو
- آپ کو میلویئر اسکین کرنے یا حالیہ ایپ کو ان انسٹال کرنے کی ضرورت ہو

3- روفوس (Rufus) کا استعمال کرتے ہوئے بوٹ ایبل USB بنانے کے اقدامات درج کریں۔

جواب: Rufus کا استعمال کرتے ہوئے بوٹ ایبل فائل بنانے کے لیے درج ذیل اقدامات پر عمل کرنا ہوگا:

- روفس کھولیں، یو ایس بی اور آئی ایس او فائل کو منتخب کریں۔
- پارٹیشن اسکیم کو جی پی ٹی سے ایم بی آر پر سیٹ کریں، یہ ٹارگٹ سسٹم کو بائیوس دکھائے گا۔
- فائل سسٹم کو این ٹی ایف ایس پر سیٹ کریں (طے شدہ طور پر یہ فیچر پہلے سے منتخب ہوتا ہے)۔
- کریٹ پر کلک کریں۔
- اس عمل کو مکمل ہونے میں 20 سے 30 منٹ لگتے ہیں۔

4- پاور۔ آن سیلف۔ ٹیسٹ (POST) کے دوران کیا ہوتا ہے؟

جواب: پوسٹ کا مطلب پاور آن سیلف ٹیسٹ ہے۔ یہ پہلا کام ہے جو فرم ویئر کمپیوٹر کے آن ہونے کے بعد کرتا ہے۔

اہمیت: پوسٹ سب سے اہم ہارڈ ویئر کو چیک کرتا ہے تاکہ یہ یقینی بنایا جا سکے کہ سب کچھ ٹھیک سے کام کر رہا ہے۔ اگر تمام پرزے ٹھیک ہیں تو کمپیوٹر آپریٹنگ سسٹم کو لوڈ کرنا جاری رکھتا ہے۔ اگر کچھ خراب ہے تو یہ بیپ کر سکتا ہے یا اسکرین پر ایرر میسج دکھا سکتا ہے۔

جو ونڈوز کو شروع ہونے سے روک رہے ہیں اور انہیں ٹھیک کرنے کی کوشش کرے گا۔

o سسٹم ریسٹور: آپ ایڈوانسڈ آپشنز مینو سے بھی اسے منتخب کر سکتے ہیں۔ یہ طریقہ 1 میں بیان کردہ طریقے سے کام کرے گا، آپ کے کمپیوٹر پر محفوظ ریسٹور پوائنٹس کا استعمال کرتے ہوئے سسٹم کی تبدیلیوں کو واپس لے جائے گا۔

-3 کوئی سی دو حفاظتی مینٹیننس (Preventive Maintenance) تکنیکوں کی مختصر وضاحت کریں جو کمپیوٹر کو آسانی سے چلانے میں مدد کرتی ہیں۔

جواب: **بوٹ پروسیس:** جب صارف اپنے کمپیوٹر کا پاور بٹن دباتا ہے تو ڈیسک ٹاپ پر آپریٹنگ سسٹم کے ظاہر ہونے سے پہلے کئی پوشیدہ اقدامات ہوتے ہیں۔ اس عمل کو بوٹ پروسیس کہا جاتا ہے۔ طے شدہ طور پر ہر آپریٹنگ سسٹم میں بوٹ پروسیس اندرونی اسٹوریج ڈرائیو کے ذریعے ہوتی ہے چاہے وہ ایچ ڈی ڈی ہو یا ایس ایس ڈی۔

فرم ویئر: تمام کمپیوٹرز میں مدر بورڈ میں بنایا گیا خصوصی سافٹ ویئر ہوتا ہے جسے فرم ویئر کہتے ہیں۔ یہ ہارڈ ڈرائیو پر محفوظ نہیں ہوتا اور کمپیوٹر بند ہونے پر ڈیلیٹ نہیں ہوتا۔ فرم ویئر کمپیوٹر کو بنیادی ہدایات دیتا ہے کہ کیسے شروع کیا جائے۔

فرم ویئر کی اقسام:

فرم ویئر کی دو عام اقسام ہیں:

BIOS: پرانا فرم ویئر سافٹ ویئر جو ایک سادہ، صرف متن والا مینو دکھاتا ہے اور صرف کی بورڈ کے ساتھ کام کرتا ہے۔

UETI: نئی قسم کا فرم ویئر سافٹ ویئر، جو ایک گرافیکل مینو کی حمایت کرتا ہے جو ماؤس اور کی بورڈ دونوں استعمال کرتا ہے، اور بڑی ہارڈ ڈرائیوز کی حمایت کرتا ہے۔

سوال 2: کمپیوٹر پروگرامنگ کی تعریف کریں۔نیز ایک مثال دیں۔

جواب: کمپیوٹر پروگرامنگ ہدایات کا ایک مجموعہ بنانے کا عمل ہے جو کمپیوٹر کو بتاتا ہے کہ کوئی کام کیسے انجام دینا ہے۔ یہ ہدایات ایک پروگرامنگ زبان میں لکھی جاتی ہیں جسے کمپیوٹر سمجھ سکتا ہے اور اس پر عمل کر سکتا ہے۔

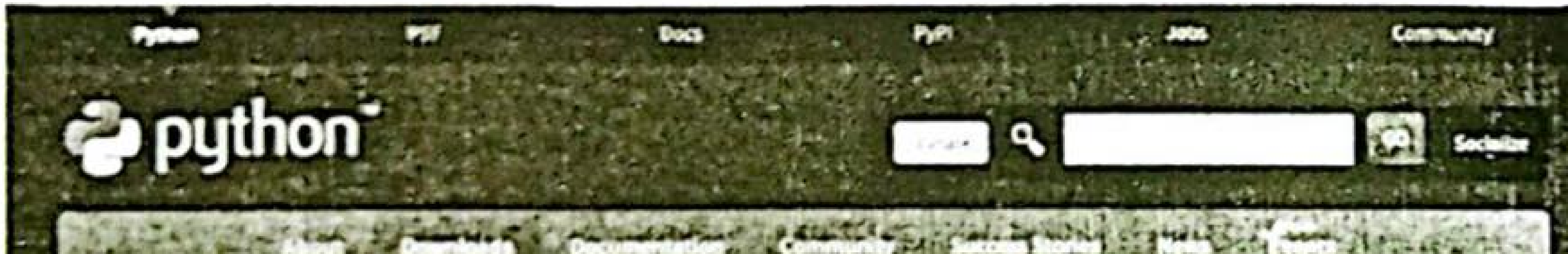
مثال: پلے اسٹور سے موبائل ایپ انسٹال کرنا۔ جب ہم کسی بھی موبائل ایپ پر انسٹال بٹن کلک کرتے ہیں، تو ہم کمپیوٹر کو مخصوص کام کرنے کے لیے واضح اور درست ہدایات دیتے ہیں۔

نوٹ: پائتھن انسٹال کرتے وقت، یقینی بنائیں کہ 'Add Python to PATH' والے باکس کو چیک کریں۔ اس سے کمانڈ لائن سے پائتھن چلانا آسان ہو جاتا ہے۔ ہم پائتھن پروگرام لکھنے اور چلانے کے لیے آن لائن سرورز بھی استعمال کر سکتے ہیں۔

سوال 3: پائتھن ڈیولپمنٹ انوائرنمنٹ ترتیب دینے سے کیا مراد ہے؟ نیز پائتھن آئی ڈی ای (IDE) ترتیب دینے کا طریقہ کار بھی بیان کریں۔

جواب: ڈیولپمنٹ انوائرنمنٹ سے مراد کمپیوٹر کو پائتھن کو مؤثر طریقے سے لکھنے، چلانے اور ڈیبگ کرنے کے لیے تیار کرنے کا عمل ہے۔ اس میں ضروری سافٹ ویئر، ٹولز اور لائبریریز کو انسٹال اور کنفیگر کرنا شامل ہے جو ڈیولپمنٹ کو ہموار اور زیادہ موثر بناتے ہیں۔ ہم https://www.python.org/ سے پائتھن ڈاؤن لوڈ اور انسٹال کر سکتے ہیں۔

1- **پائتھن انسٹالیشن کے مراحل:** https://www.python.org/. پر جائیں۔ 'Downloads' سیکشن میں جائیں اور اپنے آپریٹنگ سسٹم (ونڈوز، میک او ایس، یا لینکس) کے لیے پائتھن کا تازہ ترین ورژن مثلاً Python 3.13.x پر کلک کریں۔



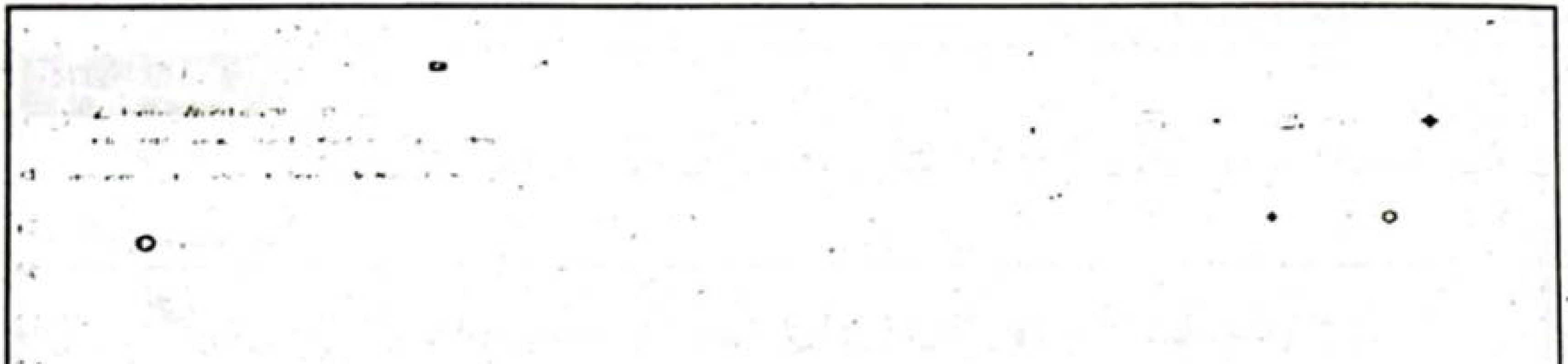
5- **کنفیگریشن کی ٹیسٹنگ:**

- اپنے IDE میں ایک نئی فائل بنائیں مثلاً test.py
- ایک سادہ اسکرپٹ لکھیں: print("Hello, Python!")
- اسکرپٹ کو چلائیں PyCharm/IDLE میں 'Run' بٹن استعمال کریں یا VS Code میں ٹاسک سیٹ اپ کرنے کے بعد F5 دبائیں۔
- اگر آؤٹ پٹ ظاہر ہو جائے مثلاً "Hello, Python!"، تو آپ کا IDE صحیح طریقے سے کنفیگر ہو گیا ہے۔

سوال 4: گوگل کولیب (Google Colab) کیا ہے؟ نیز گوگل کولیب استعمال کرنے کا طریقہ بھی لکھیں۔

جواب: پائیتھن استعمال کرنے کے لیے ایک اور بہترین آپشن گوگل کولیب ہے۔ یہ ایک مفت کلاؤڈ بیسڈ پلیٹ فارم ہے جو جیوپیٹر نوٹ بک (Jupyter notebook) کا ماحول فراہم کرتا ہے جس میں پائیتھن اور NumPy، Pandas، اور Matplotlib جیسی مشہور لائبریریاں پہلے سے انسٹال شدہ ہوتی ہیں۔

گوگل کولیب استعمال کرنے کا طریقہ: شروع کرنے کے لیے، https://colab.research.google.com/ پر جائیں، گوگل اکاؤنٹ سے سائن ان کریں، اور ایک نیا نوٹ بک بنائیں۔ کسی مقامی انسٹالیشن کی ضرورت نہیں ہے، جو اسے ابتدائی افراد یا محدود وسائل والی مشینوں پر کام کرنے والوں کے لیے مثالی بناتا ہے۔ آپ سیلز میں پائیتھن کوڈ لکھ اور چلا سکتے ہیں۔



وضاحت: یہ مثال ظاہر کرتی ہے کہ کس طرح ویری ایبل 'age' کو اعظم اور اقبال کی عمروں کی نمائندگی کے لیے مختلف اقدار تفویض کی گئی ہیں، جو پھر آؤٹ پٹ کے حصے کے طور پر پرنٹ کی جاتی ہیں۔

پائیتھن میں ویری ایبل نام رکھنے کے قواعد: پائیتھون میں ویری ایبل کے نام درج ذیل قواعد کے پابند ہوتے ہیں:

شروع: نام کا آغاز ایک حرف (a-z, A-Z) یا انڈر اسکور () سے ہونا چاہیے۔

دیگر حروف: دیگر حروف میں حروف، ہندسے (0-9)، یا انڈر اسکور () شامل ہو سکتے ہیں۔

ویری ایبل کے نام: ویری ایبل کے نام کیس سینسیٹو ہوتے ہیں، جس کا مطلب ہے کہ age اور Age دو مختلف ویری ایبل تصور کیے جاتے ہیں۔

کی ورڈز: پائیتھن کی کی ورڈز (reserved keywords)، جیسے if، while، for وغیرہ، کو ویری ایبل کے نام کے طور پر استعمال نہیں کیا جا سکتا۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

پائیتھن میں درج ذیل کچھ محفوظ الفاظ ہیں:

if, else, elif, for, while, break, continue, and, or, not, in, is, True, False, None.

ہم انہیں ویری ایبل کے نام کے طور پر استعمال نہیں کر سکتے۔

سوال 8: پائیتھن میں استعمال ہونے والی ویری ایبل کی اقسام بیان کریں۔

جواب: ویری ایبل کی اقسام:

پائیتھن میں، آپ مختلف اقسام کا ڈیٹا ذخیرہ کرنے کے لیے مختلف اقسام کے ویری ایبل بنا سکتے ہیں۔ یہاں ویری ایبل کی کچھ عام اقسام ہیں:

انٹیجر (int): یہ ڈیٹا ٹائپ مکمل اعداد کو ذخیرہ کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

مثال: age = 17

3.3 آپریٹرز اور ایکسپریشنز

سوال 11: آپریٹر اور ایکسپریشن کی تعریف کریں۔ نیز آپریٹرز کی اقسام تفصیل سے بیان کریں۔

جواب: **آپریٹرز:** آپریٹرز وہ علامتیں ہیں جو آپرینڈز پر مختلف آپریشنز کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔

ایکسپریشن: ایکسپریشن آپریٹرز، آپرینڈز اور ویلیوز کا ایک مجموعہ ہے جس کے نتیجے میں کوئی ویلیو حاصل ہوتی ہے۔

آپریٹرز کی اقسام:

حسابی آپریٹرز (Arithmetic Operators): حسابی آپریٹرز بنیادی ریاضیاتی عمل جیسے جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، ماڈیولس، ایکسپونیشن، اور فلور ڈویژن کو انجام دینے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

مثال:

تقابلی آپریٹرز (Comparison Operators): تقابلی آپریٹرز دو ویلیوز یا ایکسپریشنز کا موازنہ کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ وہ ان کے درمیان تعلق کو متعین کرتے ہیں، جیسے مساوات، عدم مساوات، بڑا ہے، چھوٹا ہے، وغیرہ۔ یہ آپریٹرز موازنہ کے نتیجے کی بنیاد پر بولین ویلیو True یا False لوٹاتے ہیں۔

مثال:

```
# Define variables
    a = 10
    b = 3
print(a, "+", b, "=", a + b)        # Output: 10 + 3 = 13
print(a, "*", b, "=", a * b)        # Output: 10 * 3 = 30
print(a, "/", b, "=", a / b)        # Output: 10 / 3 = 3.3333333333333335
```

بھی، بعض آپریٹرز کی پریسیڈنس زیادہ ہوتی ہے اور ان کا اندازہ دوسروں سے پہلے کیا جاتا ہے۔ اس کو سمجھنا اس بات کو یقینی بنانے میں مدد کرتا ہے کہ آپ کے حسابات درست طریقے سے کیے جائیں۔

پائتھون میں آپریٹرز کی ترتیب:

1- **قوسین ():** سب سے زیادہ پریسیڈنس۔ قوسین کے اندر موجود آپریشنز پہلے کیے جاتے ہیں۔

4 * (3 + 2) کی ویلیو 20 ہوتی ہے۔

2- **ایکسپونینشن: ** پاور** آپریشنز اگلے نمبر پر کیے جاتے ہیں۔

2 + 2 * 2 ** 3 = 18 (not 32)

3- **ضرب *، تقسیم / اور ماڈیولس %:** یہ آپریشنز اگلے نمبر پر آتے ہیں، بائیں سے دائیں کی ترتیب سے انجام دیے جاتے ہیں۔

4- **جمع + اور تفریق -:** ان کی پریسیڈنس ضرب اور تقسیم کے مقابلے میں کم ہوتی ہے۔

مثال:

4 * 3 + 10 / 2 - 11 % 3

- 3 * 4 کی ویلیو 12 ہے
- 10 / 2 کی ویلیو 5.0 ہے
- 11 % 3 کی ویلیو 2 ہے
- پھر جمع اور تفریق کریں: 12 + 5.0 - 2 = 15.0

مثال: آپریٹر پریسیڈنس کو ظاہر کرنے کے لیے درج ذیل کوڈ پر غور کریں:

```
print("1. ARITHMETIC OPERATORS:")
print(f"3 + 2 * 5 = {3 + 2 * 5}")  # Multiplication before addition
```

10- پائتھن کو کمانڈ لائن سے چلانا کس چیز سے آسان ہوتا ہے؟

(A) سورس کوڈ (B) پائتھن کو Path میں شامل کرنا

(C) آبجیکٹ کوڈ (D) پائتھن لائبریری شامل کرنا

11- پائتھن کا اب تک کا بہترین ورژن کون سا ہے؟

(A) Python 3.11x (B) Python 3.12x (C) Python 3.13x (D) Python 3.14x

12- پائتھن کا تازہ ترین ورژن کس کے لیے مطابقت رکھتا ہے؟

(A) ونڈوز (B) میک او ایس (C) لینکس (D) تمام

13- انسٹالیشن کے لیے صارف کو ______ فائل چلانی ہوتی ہے؟

(A) .dat (B) .exe (C) .doc (D) .setup

14- انسٹالیشن ڈائریکٹری سے مراد ہے:

(A) پائیتھن لائبریری (B) پائتھن ڈائریکٹری

(C) پائیتھن سورس کوڈ محفوظ کرنے کا مقام (D) ان میں سے کوئی نہیں

15- مشہور پائتھن IDE ہے:

(A) PyCharm (B) VS Code (C) IDLE (D) تمام بالا

16- پائتھن کے لیے مندرجہ ذیل میں سے کون سا پیڈ پیشہ ورانہ ایڈیشن ہے؟

(A) PyCharm (B) VS Code (C) IDLE (D) تمام بالا

17- PyCharm میں انٹرپریٹر شامل کرنے کے لیے کون سا آئیکن استعمال ہوتا ہے؟

-39 مندرجہ ذیل میں سے کون سا اسائنمنٹ آپریٹر ہے؟

(A) =!　(B) ==　(C) =　(D) >=

-40 اگر a=10، b=3 ہو تو b=a کا آؤٹ پٹ کیا ہے؟

(A) 100　(B) 1000　(C) 10000　(D) 100000

-41 لاجیکل آپریٹرز استعمال ہوتے ہیں:

(A) ایکسپریشن حل کرنے کے لیے　(B) نتائج کا تجزیہ کرنے کے لیے

(C) متعدد ایکسپریشنز کو یکجا کرنے کے لیے　(D) ان میں سے کوئی نہیں

-42 پائیتھن میں لاجیکل-اینڈ آپریٹر کی علامت ہے:

(A) and　(B) or　(C) not　(D) &&

-43 پائیتھن میں لاجیکل-اور کی علامت ہے:

(A) and　(B) &&　(C) or　(D) ||

-44 مندرجہ ذیل میں سے کس کی اہمیت سب سے زیادہ ہے؟

(A) **　(B) *　(C) /　(D) %

-45 مندرجہ ذیل میں سے کون سا رائٹ ایسوسی ایٹ ہے؟

(A) *　(B) ()　(C) +　(D) **

جوابات:

B -10	D -9	B -8	C -7	B -6	B -5	C -4	D -3	A -2	D -1
B -20	D -19	C -18	D -17	A -16	D -15	C -14	B -13	D -12	C -11

ال:

```
print ("K2 is the second-highest mountain in the world")
#This Line shows one message.
```

-1 **ملٹی لائن کمنٹ کی مثال دے کر تعریف کریں۔**

اب: ملٹی لائن کمنٹس ''' علامت سے شروع ہوتے ہیں اور ''' علامت پر ختم بھی ہوتے ہیں۔ اس قسم کا کمنٹ اس وقت استعمال ہوتا ہے جب وضاحت ایک سے زیادہ لائنوں میں لکھی گئی ہو۔

ال:

```
'''
یہ ایک کمنٹ ہے۔
'''
print ("Edhi Foundation operates the world's largest volunteer
ambulance network.")
```

-1 **ملٹی لائن کمنٹ کو بند کرنا کیوں ضروری ہے؟**

اب: ملٹی لائن کمنٹ کو بند کرنا ضروری ہے کیونکہ اگر ہم اسے بند نہیں کرتے تو پائی تھون ٹرانسلیٹر نیچے کی تمام لائنوں کو بطور کمنٹ شامل کر لیتا ہے اور یہ لائنیں عمل میں نہیں آتیں جس کا مطلب ہے کہ آؤٹ پٹ آپ کی مطلوبہ شکل میں ظاہر نہیں ہوگا۔

-1 **پروگرامنگ میں ویری ایبل کیوں استعمال کیا جاتا ہے؟ ایک مثال دیں۔**

اب: پروگرامنگ میں ویری ایبل کمپیوٹر کی میموری میں ایک اسٹوریج کنٹینر کا کام کرتا ہے۔ یہ ڈیٹا کو ذخیرہ کرنے کی اجازت دیتا ہے جسے بعد میں کوڈ میں بازیافت کیا جا سکتا ہے۔

23- کمپاؤنڈ اسائنمنٹ آپریٹر کیا ہے مثال دیں؟

جواب: کمپاؤنڈ اسائنمنٹ آپریٹرز بھی ہوتے ہیں جیسے =%، =/، =*، =-، =+اور =**، جو ریاضیاتی کارروائیوں کو اسائنمنٹ کے ساتھ ملاتے ہیں۔

مثال:

ابتدائی ویلیوز کی تعریف

```
a = 10
b = 5
```

جمع اسائنمنٹ

```
a += b;        print("a after addition = ", a)        # Output: a = 15
```

تفریق اسائنمنٹ

```
a -= b;        print("a after subtraction = ", a)        # Output: a = 10
```

24- آپریٹر کی ترجیح کی تعریف کریں۔

جواب: آپریٹر پریسیڈنس ایک ایکسپریشن میں کارروائیوں کے انجام پانے کی ترتیب کا تعین کرتا ہے۔ پائتھن کے ساتھ ساتھ ریاضی میں بھی، بعض آپریٹرز کی پریسیڈنس زیادہ ہوتی ہے اور ان کا اندازہ دوسروں سے پہلے لگایا جاتا ہے۔ اس کو سمجھنا اس بات کو یقینی بنانے میں مدد کرتا ہے کہ آپ کے حسابات درست طریقے سے کیے گئے ہیں۔

25- 2**4*3+8 حل کریں۔

جواب: مرحلہ وار۔

1- پہلے ایکسپونینشن: 2**2=4

ایکسپریشن بن گیا: 4 – 8+3*4

اسٹرنگ (str):

یہ پائیتھن میں استعمال ہونے والی ڈیفالٹ ڈیٹا ٹائپ ہے۔ یہ ڈیٹا ٹائپ متن کو ذخیرہ کرتی ہے۔

مثال name = "Ali"

-3 پائتھن میں integer اور float ڈیٹا اقسام کے درمیان فرق بیان کریں۔

جواب: انٹیجر ڈیٹا ٹائپ:

- پورے نمبرز (مثبت، منفی، یا صفر) کو ظاہر کرتی ہے۔
- انٹیجر ز کی کوئی حد نہیں ہوتی
- فلور ڈویژن آپریٹر // استعمال کرنے سے انٹیجر ملتا ہے۔

فلوٹ ڈیٹا ٹائپ

- حقیقی نمبرز کو ظاہر کرتی ہے جنہیں اعشاریہ نقطہ کی ضرورت ہوتی ہے یا وہ کفائی شکل میں ظاہر کیے جاتے ہیں۔
- فلوٹس ڈبل پریسجن عام طور پر 64-bit رکھتے ہیں۔
- فلوٹ پر مشتمل کوئی بھی ریاضیاتی عمل عام طور پر فلوٹ نتیجہ دے گا۔

-4 منطقی آپریٹر کیا ہیں اور تینوں کے نام بتائیں؟

جواب: لاجیکل آپریٹرز متعدد شرائط یا ایکسپریشنز کو یکجا کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ سب سے عام لاجیکل آپریٹرز 'and'، 'or'، اور 'not' ہیں۔ یہ لاجیکل آپریشنز کرنے اور بولین ویلیوز واپس کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

لاجیکل آپریٹرز کی اقسام:

- And آپریٹر (and)

5- پائیتھن میں مشروط سٹیٹمنٹس کیا ہیں؟ مناسب سینٹکس اور عملی مثالوں کے ساتھ if, else اور else-if سٹیٹمنٹس کی وضاحت کریں۔

جواب: جواب کے لیے یونٹ نمبر 4 کا سوال نمبر 2 اور 3 دیکھیے۔

6- پائیتھن میں ایک ایسا پروگرام لکھیں جو صارف سے ایک نام لے اور دیے گئے نام کو خوش آمدید (greeting) کا پیغام دکھائے۔

جواب: کوڈ:

```
# Program to take user's name and display a greeting message

# Taking input from the user
    name = input("Please enter your name: ")

# Displaying the greeting message
    print("Hello, " + name + "! Welcome to Python programming.")
```

7- پائیتھن میں ایک ایسا پروگرام لکھیں جو صارف سے دو نمبر لے اور ان کا حاصل جمع دکھائے۔

جواب: کوڈ:

```
    num1 = input("Enter first number: ")
num2 = input("Enter second number: ")
print("The sum is: " + num1 + num2)
```

7- پائیتھن میں ایک ایسا پروگرام لکھیں جو صارف سے پانچ نمبر لے اور ان کا اوسط دکھائے۔

جواب: کوڈ:

یونٹ 4

پائتھن میں کنٹرول اسٹرکچرز

حاصلات تعلم:

اس باب کے اختتام تک، آپ اس قابل ہو جائیں گے کہ:

- پائتھن میں کنٹرول اسٹرکچرز کو نافذ کر سکیں، جیسے کہ فیصلہ سازی کی سٹیٹمنٹس اور لوپس۔
- پائتھن کے ماڈیولز، فنکشنز، اور بلٹ ان ڈیٹا اسٹرکچرز جیسے کہ لسٹس (Lists) کے ساتھ کام کر سکیں۔
- لسٹس (Lists) پر مختلف آپریشنز پرفارم کر سکیں۔

انشائی طرز سوالات

نظام تعلیم کی نئی مروجہ تکنیکس (Knowledge, Understanding, Application, Analytical & Conceptual) کی روشنی میں مرتب کیے گئے انشائی طرز سوالات

تعارف

سوال: کنٹرول سٹرکچر کیا ہے؟ اس کی اہمیت بیان کریں۔

جواب: پروگرامنگ میں ہمیں اکثر اپنے پروگرام کے بہاؤ کو مختلف شرائط کی بنیاد پر کنٹرول کرنے یا کچھ کاموں کو متعدد بار دہرانے کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ وہ مقام ہے جہاں کنٹرول سٹرکچرز کام آتے ہیں۔

لہٰذا، if statement جس کے جسم میں دوسری if statement ہو، نیسٹڈ if کہلاتا ہے۔ یہ ڈھانچہ پیچیدہ و متعدد شرائط کو لاگو کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

نیسٹڈ if statement کا سنٹیکس:

```
if condition1:
    if condition2:
        code to run if both condition1 and condition2 are true
    else:
        code to run if condition1 is true but condition2 is false
else:
    code to run if condition1 is false
```

مثال: اگر موسم بارانی ہے اور درجہ حرارت 15 ڈگری سے کم ہے، تو ہم برساتی کوٹ پہنتے ہیں۔ اگر صرف بارانی ہے، تو ہم چھتری لیتے ہیں۔ اگر موسم بارانی نہیں ہے، تو ہم دن کا لطف اٹھاتے ہیں۔

Code:

```
weather = "rainy"
temperature = 10
if weather == "rainy":
    if temperature < 15:
        print("Wear a raincoat")
    else.
        print("Take an umbrella")
else:
    print("Enjoy your day!")
```

Output:

```
2
3
4
```

end سٹیٹمنٹ: پائتھن میں، اینڈ سٹیٹمنٹ کوئی علیحدہ کمانڈ نہیں ہے، بلکہ یہ print() فنکشن کا ایک اختیاری پیرامیٹر ہے۔ ڈیفالٹ طور پر، پائتھن میں ہر print() ایک نئی لائن کیریکٹر کے ساتھ ختم ہوتا ہے، لیکن آپ end پیرامیٹر استعمال کر کے تبدیل کر سکتے ہیں کہ آخر میں کیا پرنٹ ہو۔

مثال 1: 'end' سٹیٹمنٹ استعمال کرتے ہوئے دو سٹرنگز کو ایک ہی لائن پر پرنٹ کریں۔

```
print("Azhar Shah", end=" ")
print("Ahsan")
```

آؤٹ پٹ:

```
Azhar Shah Ahsan
print("Ayyan", end="***")
print("Naveed")
```

آؤٹ پٹ:

```
Ayyan***Naveed
```

مثال 2: 'end' سٹیٹمنٹ استعمال کرتے ہوئے 1 سے 5 تک کے نمبر ایک ہی لائن پر پرنٹ کریں۔

```
for i in range(1, 6):
    print(i, end=" ")
```

آؤٹ پٹ:

```
1 2 3 4 5
```

تشریح: اوپر والا کوڈ 0 سے 4 تک کے نمبر تیار کرتا ہے اور ہر نمبر پرنٹ کرتا ہے

4.3 پائتھن میں لائبریریز

سوال 9: پائتھن میں ڈیٹا سٹرکچر اور لائبریری سے کیا مراد ہے؟ پائتھن میں استعمال ہونے والی مختلف لائبریریوں کا اطلاق کریں۔

جواب: ڈیٹا سٹرکچر:

ڈیٹا سٹرکچر سے مراد ڈیٹا کو منظم اور ذخیرہ کرنے کا ایک خاص فارمیٹ یا طریقہ ہے۔ پائتھن میں لسٹ بہت مشہور ڈیٹا سٹرکچر ہیں۔

لسٹ: پائتھن میں، لائبریریاں ٹول باکسز کی طرح ہوتی ہیں جو مفید ٹولز سے بھری ہوتی ہیں، جو آپ کو مختلف مسائل حل کرنے میں مدد دیتی ہیں بغیر اس کے کہ آپ کو سب کچھ خود ہی بنانا پڑے۔ لائبریریاں پہلے سے تیار شدہ ٹول کٹس کی طرح ہوتی ہیں جنہیں آپ استعمال کر سکتے ہیں بغیر اس کے کہ آپ خود تمام کوڈ لکھیں۔

مثال: بے ترتیب نمبر جنریٹ کرنے کے لیے random لائبریری درآمد کریں۔

```
import random
number = random.randint(1, 10)
print("The random number is:", number)
```

آؤٹ پٹ:

```
The random number is: 3
```

مثال: شماریاتی حسابات کرنے کے لیے statistics لائبریری درآمد کریں۔

```
import statistics
data = [23, 45, 67, 89, 12, 44, 56]
mean_value = statistics.mean(data)
print("The mean value is:", mean_value)
```

```
# Generate a list of 10 random numbers between 1 and 50
random_numbers = []
for i in range(10):
    random_numbers.append(random.randint(1, 50))
# Print the list of random numbers
print("Random numbers:", random_numbers)
# Calculate and print the mean (average)
mean_value = statistics.mean(random_numbers)
print("Mean (average):", mean_value)
```

آؤٹ پٹ:

```
Random numbers: [23, 45, 12, 38, 7, 42, 19, 31, 8, 27]
Mean (average): 25.2
```

سوال 11: پائیتھن کوڈ کا استعمال کرتے ہوئے لسٹ پر لاگو ہونے والے **append()**، **remove()**، **sort()** اور **reverse()** آپریشنز کی وضاحت کریں؟

جواب: پائیتھن لسٹ کے ساتھ کام کرنے کے لیے کئی بلٹ ان میتھڈز فراہم کرتا ہے۔ یہاں کچھ مفید میتھڈز ہیں:

- append (item): لسٹ کے آخر میں ایک شے کا اضافہ کرتا ہے۔
- remove(item): لسٹ سے کسی شے کی پہلی موجودگی کو حذف کرتا ہے۔
- sort(item): لسٹ کو صعودی ترتیب میں ترتیب دیتا ہے۔
- reverse(item): لسٹ کی ترتیب کو الٹ دیتا ہے۔

1. append() فنکشن:

```
books.remove("The Great Gatsby")
books.extend(["War and Peace", "Hamlet"])
# Print final result
print("Final list of books:", favorite_books)
```

4.5 ٹیسٹنگ اور ڈیبگنگ

سوال 12: ٹیسٹنگ اور اس کی اقسام کی وضاحت کریں؟

جواب: ٹیسٹنگ آپ کے کوڈ کو مختلف ان پٹس کے ساتھ چلانے کا عمل ہے تاکہ یہ چیک کیا جا سکے کہ آیا یہ توقع کے مطابق کام کرتا ہے۔ اس کا مقصد کوڈ کو حقیقی دنیا کی ایپلیکیشنز میں استعمال کرنے سے پہلے کسی بھی مسئلے کو تلاش کرنا اور ٹھیک کرنا ہے۔

ٹیسٹنگ کی اقسام:

یونٹ ٹیسٹنگ: کوڈ کے انفرادی حصوں (جیسے فنکشنز یا کلاسز) کو الگ تھلگ کر کے جانچتی ہے۔ پائتھن کا unittest ماڈیول عام طور پر اس کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

انٹیگریشن ٹیسٹنگ: چیک کرتی ہے کہ کوڈ کے مختلف حصے ایک ساتھ کیسے کام کرتے ہیں۔

فنکشنل ٹیسٹنگ: اس بات کی توثیق کرتی ہے کہ سافٹ ویئر صارف کے نقطہ نظر سے توقع کے مطابق برتاؤ کرتا ہے۔

ریگریشن ٹیسٹنگ: اس بات کو یقینی بناتی ہے کہ نئی تبدیلیاں موجودہ فعالیت کو متاثر نہ کریں۔

سوال 13: ڈیبگنگ اور اس کی تکنیکوں کی وضاحت کریں؟

جواب: ڈیبگنگ آپ کے کوڈ میں موجود ایررز (بگز) کو تلاش کرنے اور ٹھیک کرنے کا عمل ہے۔ اس میں مسائل کی بنیادی وجہ کی نشاندہی کرنا اور ضروری تبدیلیاں کرنا شامل ہے۔

16- میلڈ کنڈیشنز کا استعمال کرتے ہوئے کتنی شرائط کو ظاہر کیا جاسکتا ہے؟

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) کوئی بھی تعداد

4.2 لوپنگ کنسٹرکٹ

17- پائیتھن میں لوپ کی کتنی اقسام استعمال ہوتی ہیں؟

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

18- جب تکرار کی کل تعداد معلوم ہو ______ لوپ استعمال کیا جاتا ہے؟

(A) while (B) whiledo (C) Nested (D) For

19- n=1 while n<4: Print(n) کا آؤٹ پٹ

(A) 210 (B) 4321 (C) 321 (D) 432

20- جب تکرار کی کل تعداد معلوم نہ ہو، ہم ______ لوپ استعمال کرتے ہیں؟

(A) while (B) do-while (C) Nested (D) For

21- ______ لوپ ترتیب (sequence) یا رینج استعمال کرتا ہے:

(A) while (B) do-while (C) For (D) All

22- ______ لوپ اس وقت تک دہراتا ہے جب تک شرط False نہ ہو جائے:

(A) while (B) For (C) Do-while (D) All

23- کون سا لوپ تکرار کے لیے لسٹ استعمال کرتا ہے؟

(A) while (B) Do-while (C) for (D) Nested

4.5 ٹیسٹنگ اور ڈیبگنگ

-46 خرابیوں کو تلاش کرنے اور ہٹانے کا عمل:

Test (A) Debug (B) Find (C) Acknowledge (D)

-47 ٹیسٹنگ کی اقسام:

1 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D)

-48 ٹیسٹنگ کی کون سی قسم ایک حصے کو الگ سے جانچتی ہے؟

unit (A) Integration (B) Functional (C) Regression (D)

-49 کون سی ٹیسٹنگ اس بات کو یقینی بناتی ہے کہ نئی تبدیلیاں فعالیت کو متاثر نہ کریں؟

unit (A) Integration (B) Functional (C) Regression (D)

-50 ٹیسٹنگ کی کون سی قسم جانچتی ہے کہ مختلف حصے ایک ساتھ کیسے کام کرتے ہیں؟

unit (A) Integration (B) Functional (C) Regression (D)

-51 ڈیبگنگ تکنیکوں کی اقسام:

1 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D)

-52 pdb ایک ہے:

Python Translator (A) Python Module (B) Python Debugger (C) ان میں سے کوئی نہیں (D)

جوابات:

A	-10	C	-9	D	-8	B	-7	D	-6	D	-5	A	-4	B	-3	D	-2	C	-1

4.2 لوپنگ کنسٹرکٹ

8- لوپ کی تعریف کریں اور پائتھن میں استعمال ہونے والی لوپ کی اقسام کے نام بتائیں۔

جواب: اگر ہم کسی ایک سٹیٹمنٹ یا سٹیٹمنٹس کے سیٹ کو ایک سے زیادہ بار دہرانا چاہتے ہیں، تو ہم لوپ استعمال کرتے ہیں۔ لوپ کم سے کم ان پٹ کی مدد سے زیادہ سے زیادہ آؤٹ پٹ حاصل کرنے میں ہماری مدد کرتے ہیں۔ پائتھن میں ہم دو قسم کے لوپ استعمال کرتے ہیں:

- while لوپ
- for لوپ

9- for لوپ اور while لوپ کے درمیان فرق کریں۔

جواب: for لوپ:

- استعمال ہوتا ہے جب تکرار کی کل تعداد پہلے سے معلوم ہو۔
- اسے کاؤنٹر کنٹرول لوپ بھی کہتے ہیں۔
- سنٹیکس:

```
for variable in sequence:
code to run for each element
```

- while لوپ:
- استعمال ہوتا ہے جب تکرار کی کل تعداد پہلے سے معلوم نہ ہو۔
- اسے سینٹینل کنٹرول لوپ بھی کہتے ہیں۔
- سنٹیکس:

```
while condition:
code to run while the condition is true
```

17- لسٹ کے عنصر میں ترمیم کرنے کی وضاحت کریں۔

جواب: آپ لسٹ کی اشیاء میں ان کے انڈیکس کے ذریعے رسائی حاصل کر کے اور نئی قیمت تفویض کر کے ترمیم کر سکتے ہیں۔

مثال: لسٹ میں پہلی شے کو 'Orange' میں تبدیل کریں اور ایک نیا پھل 'Pineapple' شامل کریں۔

کوڈ:

```
fruits = ["Mango", "Apple", "Banana"]
fruits[0] = "Orange"
fruits.append("Pineapple")
print(fruits)
```

آؤٹ پٹ:

```
['Orange', 'Apple', 'Banana', 'Pineapple']
```

18- append میتھڈ کی وضاحت کریں۔

جواب: append() فنکشن:

یہ آپریشن لسٹ کے آخر میں نئی شے کا اضافہ کرتا ہے۔

مثال: طلباء کی لسٹ میں نیا طالب علم شامل کریں اور لسٹ پرنٹ کریں۔

کوڈ:

```
students = ["Ahmed", "Sara", "Ali"]
students.append("Hina")
print(students)
```

آؤٹ پٹ:

```
['Ahmed', 'Ali', 'Sara', 'Hina']
```

مختصر سوالات

-1 for لوپ میں ()range فنکشن کے استعمال کی وضاحت کریں۔

جواب: ہم ()range فنکشن کو اعداد کا تسلسل پیدا کرنے کے لیے استعمال کر سکتے ہیں، جو اکثر for لوپس میں استعمال ہوتا ہے۔

مثال: پہلے 5 مکمل اعداد پرنٹ کریں۔

```
for i in range(5):
        print(i)
```

-2 پائتھن لسٹوں میں append اور remove میتھڈز کے درمیان کیا فرق ہے؟

جواب: ()append فنکشن:

یہ آپریشن لسٹ کے آخر میں نیا آئٹم شامل کرتا ہے۔

مثال: طلباء کی لسٹ میں ایک نیا طالب علم شامل کریں اور لسٹ پرنٹ کریں۔

کوڈ:

```
students = ["Ahmed", "Sara", "Ali"]
students.append("Hina")
print(students)
```

() remove فنکشن:

یہ آپریشن لسٹ سے کسی آئٹم کو حذف کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

مثال: طلباء کی لسٹ سے ایک طالب علم کو حذف کریں اور لسٹ پرنٹ کریں۔

کوڈ:

11- آپ ایک لسٹ میں موجود موجودہ آئٹم میں کیسے ترمیم کرتے ہیں؟

جواب: آپ لسٹ آئٹمز کو ان کے انڈیکس کے ذریعے رسائی حاصل کر کے اور ایک نئی ویلیو تفویض کر کے تبدیل کر سکتے ہیں۔

مثال: لسٹ میں پہلی آئٹم کو "Orange" میں تبدیل کریں اور ایک نیا فروٹ "Pineapple" شامل کریں۔

کوڈ:

```
fruits = ["Mango", "Apple", "Banana"]
fruits[0] = "Orange"
fruits.append("Pineapple")
print(fruits)
```

آؤٹ پٹ:

```
['Orange', 'Apple', 'Banana', 'Pineapple']
```

تفصیلی سوالات

1- پائتھن میں فیصلہ سازی سٹیٹمنٹس کی مختلف اقسام کی مثالوں کے ساتھ وضاحت کریں۔

جواب: پروگرامنگ میں فیصلہ سازی پروگرام کو کنڈیشنز کی بنیاد پر مختلف اعمال کا انتخاب کرنے کی اجازت دیتی ہے۔ یہ اسی طرح ہے جیسے ہم حقیقی زندگی میں فیصلے کرتے ہیں۔

فیصلہ سازی کے اسٹیٹمنٹس کی اقسام:

- if statement
- if else statement

if Statement:

-3 پائتھن لسٹوں کے ساتھ کام کرنے کے طریقے کو بیان کریں، بشمول ان کو بنانے اور ان میں ترمیم کرنے کا طریقہ۔ آئٹم شامل کرنے، ہٹانے اور عناصر تک رسائی حاصل کرنے کے لیے مثالیں فراہم کریں۔

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 10

-4 پروگرامنگ میں ٹیسٹنگ اور ڈیبگنگ کی اہمیت کی وضاحت کریں۔ مختلف ڈیبگنگ تکنیکس پر بحث کریں۔

جواب: ٹیسٹنگ آپ کے کوڈ کو مختلف ان پٹس کے ساتھ چلانے کا عمل ہے تاکہ یہ جانچا جا سکے کہ آیا یہ توقع کے مطابق برتاؤ کرتا ہے۔ مقصد یہ ہے کہ کوڈ کو حقیقی دنیا کی ایپلیکیشنز میں استعمال کرنے سے پہلے کسی بھی مسئلے کو تلاش کر کے ٹھیک کیا جائے۔

ڈیبگنگ آپ کے کوڈ میں موجود ایررز (بگز) کو تلاش کرنے اور انہیں ٹھیک کرنے کا عمل ہے۔ اس میں مسائل کی بنیادی وجہ کی نشاندہی کرنا اور ضروری تبدیلیاں کرنا شامل ہے۔

عام ڈیبگنگ تکنیکیں:

پرنٹ اسٹیٹمنٹس: کوڈ کے مختلف مراحل پر متغیرات کی ویلیوز چیک کرنے کے لیے پرنٹ اسٹیٹمنٹس کا اضافہ کرنا۔

ڈیبگنگ ٹولز: pdb(Python Debugger)

جیسے ٹولز کا استعمال کرتے ہوئے کوڈ میں قدم بہ قدم جانا، متغیرات کا معائنہ کرنا، اور عمل درآمد کے بہاؤ کو سمجھنا۔

ایرر میسجز: ایرر میسجز کو پڑھنا اور ان کی تشریح کرنا تاکہ مسئلے کا ماخذ معلوم کیا جا سکے۔

-5 پائتھن لائبریریز پروگرامنگ کی کارکردگی (efficiency) کو کیسے بڑھاتی ہیں؟ ایک مثال فراہم کریں۔

جواب: کوڈ:

جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 9

-6 ایک پائتھن پروگرام لکھیں جو ایک لوپ کا استعمال کرتے ہوئے 1 اور 20 کے درمیان تمام طاق اعداد (Odd number) کو پرنٹ کرے۔

یونٹ 5

ڈیٹا سائنس کا تعارف

حاصلاتِ تعلم:

اس باب کے اختتام تک، آپ اس قابل ہو جائیں گے کہ:

- ڈیٹا سائنس کے تصور اور روزمرہ زندگی میں اس کی اہمیت کی وضاحت کرسکیں۔
- ڈیٹا سائنس لائف سائیکل (DSLC) کے ہر مرحلہ کو بیان کرسکیں۔
- حقیقی دنیا کے ایسے مسائل کی شناخت اور تعریف کرسکیں جنہیں ڈیٹا کا استعمال کرتے ہوئے حل کیا جاسکتا ہے۔
- سروے، آن لائن فارمز، اور مشاہداتی تکنیک کا استعمال کرتے ہوئے ڈیٹا اکٹھا کرسکیں۔
- درستگی (accuracy) کو بہتر بنانے کے لیے ڈیٹا کلینگ اور تصدیق (validation) کا عمل انجام دے سکیں۔
- ڈیٹا بیس سے ڈیٹا محفوظ کرنے اور بازیافت کرنے کے لیے سادہ SQL سوالات (queries) (جیسے INSERT,SELECT) کا استعمال کرسکیں۔
- بنیادی الگورتھمز جیسے ترتیب (sorting)، درجہ بندی (classification)، کلسٹرنگ کا استعمال کرتے ہوئے ڈیٹا کا تجزیہ کرسکیں۔
- ڈیٹا سے حاصل ہونے والے بصیرت (insights) کو بصری (visual) طور پر ظاہر کرنے کے لیے بار چارٹس اور ڈیش بورڈز بناسکیں۔
- چارٹس اور سمریز کا استعمال کرتے ہوئے نتائج کو واضح طور پر بیان کرسکیں۔

انشائی طرز سوالات

سوال نمبر 4: ڈیٹا سائنس لائف سائیکل DSLC میں 'مسئلہ کو سمجھنا' کی وضاحت کریں؟

جواب: ڈیٹا سائنس لائف سائیکل میں مسئلہ کو سمجھنا سب سے اہم مرحلہ ہے۔ اس سے پہلے کہ ہم ڈیٹا اکٹھا کرنے کے بارے میں بات کرنا شروع کریں، زیرِ غور مسئلہ کو واضح طور پر سمجھنا ضروری ہے۔ اگر ہم مسئلہ کو صحیح طور پر نہیں سمجھیں گے تو ہم غلط ڈیٹا اکٹھا کر سکتے ہیں جس کے نتیجے میں بیکار یا غلط نتائج برآمد ہوں گے۔ اس ابتدائی مرحلے میں، ہمیں ایسے سوالات پوچھنے کی ضرورت ہے جیسے:

- ہم کیا جاننے کی کوشش کر رہے ہیں؟
- یہ مسئلہ کیوں اہم ہے؟
- نتائج کون استعمال کرے گا؟

مسئلہ کو سمجھنے کے ذیلی حصے:

مسئلے کی شناخت اور تعریف: سب سے پہلے، ہمیں اس مسئلے کی شناخت کرنی ہے جسے ہم ڈیٹا کے ذریعے حل کرنا چاہتے ہیں۔ مسئلہ وہاں متعلق ہو سکتا ہے جہاں معلومات کی بنیاد پر فیصلے کیے جاتے ہیں۔ ایک بار مسئلے کی نشاندہی ہو جانے کے بعد، ہمیں اسے واضح اور سادہ انداز میں بیان کرنا چاہیے۔ مسئلے کی تعریف کرتے وقت، ہمیں درج ذیل باتوں پر غور کرنے کی ضرورت ہے:

(i) واضح اور سادہ الفاظ استعمال کریں

(ii) ایک مخصوص سوال پر توجہ مرکوز کریں

(iii) غیر واضح یا عمومی اصطلاحات سے گریز کریں۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

ایک اچھا مسئلہ وہ ہوتا ہے جس کا جواب ڈیٹا اکٹھا کر کے اور تجزیہ کر کے دیا جا سکے۔

واضح مقصد (Objective) کا تعین کرنا:

ایک بار جب ہم مسئلے کی نشاندہی اور تعریف کر لیں، تو ہمیں یہ طے کرنا ہوگا کہ ہم کیا حاصل کرنا چاہتے ہیں۔ انہیں ہمارے مقاصد کہتے ہیں، جو ڈیٹا سائنس کے باقی عمل کی رہنمائی میں مدد دیتے ہیں۔ وہ بتاتے ہیں:

IoT اور سینسر ڈیٹا: انٹرنیٹ آف تھنگز (IoT) ڈیوائسز جیسے سمارٹ واچز، پانی کے ڈسپنسر، یا درجہ حرارت کے سینسر خود کار طور پر ڈیٹا اکٹھا کر سکتے ہیں۔

مثال: پانی پینے کی عادات کا مطالعہ کرنے کے لیے، اسکول فواروں کے قریب سمارٹ واٹر میٹر لگا سکتے ہیں۔

سمارٹ ٹپس:

IoT ڈیوائسز صحت، حفاظت اور ماحولیاتی نگرانی میں مفید ہیں۔

ویب اسکریپنگ (Web Scraping)

یہ ویب سائٹس سے عوامی ڈیٹا کو پروگرام کے ذریعے اکٹھا کرنے کا عمل ہے۔ مثال کے طور پر، ایک کاروباری طالب علم آن لائن اسٹورز سے اسنیکس کی قیمتوں کو اسکریپ یا نکال سکتا ہے تاکہ ان کا موازنہ اسکول کی کینٹین کی قیمتوں سے کیا جا سکے۔

سمارٹ ٹپس:

ویب اسکریپنگ صرف ان ویب سائٹس کے لیے استاد کی اجازت سے کی جانی چاہیے جو اس کی اجازت دیتی ہوں۔

سوال 6: درست ڈیٹا سورس کا انتخاب اور ڈیٹا کے معیار اور تعصب کا جائزہ لینے کی وضاحت کریں؟

جواب: درست ڈیٹا سورس کا انتخاب:

تمام ڈیٹا مفید نہیں ہوتا۔ ہمیں قابل اعتماد، درست اور متعلقہ ذرائع کا انتخاب کرنا چاہیے۔ ڈیٹا ماخذ کا انتخاب کرتے وقت، چند سوالات پوچھیں جیسے (i) کیا یہ ڈیٹا کسی قابل اعتماد جگہ سے ہے؟ (ii) کیا یہ حالیہ ہے یا پرانا؟ اور (iii) کیا یہ اس مسئلے سے مطابقت رکھتا ہے جسے میں حل کرنا چاہتا ہوں؟

مثال: اگر ہم 2025 میں طلبہ کے پسندیدہ اسنیکس جاننا چاہتے ہیں، تو ہمیں 2020 میں کیے گئے سروے کو استعمال کرنے سے گریز کرنا چاہیے۔

ڈیٹا کے معیار اور جانبداری کا جائزہ:

ڈیٹا کا معیار (Data Quality):

ڈیٹا کی تصدیق کی تکنیکیں (DataValidation Techniques)

ڈیٹا توثیق کا مطلب ہے یہ جانچنا کہ ڈیٹا:

(i) صحیح اصولوں کی پیروی کرتا ہے (مثلاً، صرف درست کھیلوں کے نام)

(ii) قیمتوں کی صحیح قسم رکھتا ہے (مثلاً، جہاں اعداد کی توقع ہو وہاں اعداد ہوں)

(iii) جعلی یا بے وقوفانہ نہ ہو۔

توثیق کی مثال (Example Validation Rule)

'پسندیدہ کھیل' کے لیے صرف ان میں سے کسی ایک قدر کی اجازت دیں:

"Favorite Sport": Football, Cricket, Badminton, Hockey

ڈیٹا کلیننگ کے طریقے (Data Cleaning Methods)

- ایک بار جب ہمیں غلطیاں مل جائیں، تو ہمیں انہیں ٹھیک کرنے یا ہٹانے کی ضرورت ہے۔ اسے ڈیٹا صفائی کہتے ہیں۔

ڈیٹا صاف کرنے کے لیے درج ذیل چند بنیادی اقدامات ہیں:

- ہجے کی غلطیاں ٹھیک کریں: "Football"→ "Footbell"
- فارمیٹس کو معیاری بنائیں: "Cricket"→ "CRICKET"
- نقل شدہ اندراجات کو ہٹائیں: ایک ہی طالب علم کے لیے بار بار کیے گئے اندراجات کو حذف کریں۔
- گم شدہ قدریں ہینڈل کریں: شخص سے دوبارہ پوچھیں یا پوری قطار ہٹا دیں۔
- غلط ڈیٹا کو ٹھیک کریں: اگر تعداد "دس سو" لکھی ہے تو اسے ٹھیک کریں یا ہٹا دیں۔

سوال نمبر 8: ڈیٹا کا تجزیہ کرنا (Analyzing Data) کی وضاحت کریں؟ تجزیہ کے لیے آسان اوزار بیان کریں؟

جواب: اب جب کہ ہمارا ڈیٹا صحیح طریقے سے اکٹھا اور صاف کیا جا چکا ہے، ہم تجزیہ کے مراحل کی طرف بڑھ سکتے ہیں۔ یہ وہ مرحلہ ہے جہاں ہم ڈیٹا کو

سمارٹ ٹپس:

ڈیٹا کی کہانی سنانے کے لیے بصری معاونتوں اور الفاظ کو ایک ساتھ استعمال کریں (واضح، مختصر اور مفید)۔

یاد رکھیں:

1- ڈیٹا کو تصور کرنے کا مطلب ہے نتائج دکھانے کے لیے چارٹس یا گرافس کا استعمال۔
2- یہ ڈیٹا کو سمجھنے اور شیئر کرنے میں آسان بناتا ہے۔
3- اپنے ڈیٹا کی قسم کے لیے صحیح چارٹ استعمال کریں۔
4- اپنے بصری مواد کو ہمیشہ لیبل اور ایکسپلین کریں۔

5.3 ویژولائزیشن کے لیے ٹولز

سوال 10: ویژولائزیشن (Visualization) کے لیے ٹولز بیان کریں؟ چارٹ بنانے کا طریقہ کار تحریر کریں؟

جواب: ایک بار جب آپ جان لیں کہ کس قسم کا چارٹ استعمال کرنا ہے، اگلا مرحلہ اسے ٹولز کا استعمال کرتے ہوئے تخلیق کرنا ہے۔ اس مرحلے میں، ہم چارٹس تخلیق کرتے ہیں جس سے ڈیٹا کو سمجھنا اور پیش کرنا آسان ہو جاتا ہے۔ مخصوص سافٹ ویئر کا استعمال کرتے ہوئے چارٹس اور گرافس بنانا آسان ہے۔

Google Sheets اور Microsoft Excel میزوں (ٹیبلز) سے چارٹس اور گرافس بنانے کے لیے سادہ مگر طاقتور ٹولز ہیں۔

Google Sheets میں چارٹ بنانے کے اقدامات (ChartaSteps to Create)

- اپنا ڈیٹا قطاروں اور کالموں میں درج کریں۔
- ڈیٹا کی رینج (حد) کو منتخب کریں۔
- "Insert" مینیو پر کلک کریں پھر "Chart" کو منتخب کریں۔

سوال 12: DBMS کی تعریف کریں؟ نیز SQL میں لکھے گئے چند استفسارات (queries) کی وضاحت کریں؟

جواب: ڈیٹا بیس مینجمنٹ سسٹم (DBMS) ایک سافٹ ویئر ہے جو ڈیٹا بیسز کو تخلیق کرنے، منظم کرنے اور ان کے ساتھ تعامل کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ مثالوں میں MySQL، SQLite، اور Microsoft Access شامل ہیں۔

ڈیٹا بیس میں ڈیٹا کے ساتھ کام کرنے کے لیے، ہم ایک زبان استعمال کرتے ہیں جسے Structured Query Language (SQL) کہتے ہیں۔ SQL سادہ کمانڈز کا استعمال کرتے ہوئے ڈیٹا شامل کرنے، اپ ڈیٹ کرنے، حذف کرنے یا حاصل کرنے میں ہماری مدد کرتا ہے۔ کچھ بنیادی SQL استفسارات درج ذیل ہیں:

SELECT * FROM Sports

یہ سادہ استفسار Sports نامی ٹیبل سے تمام ڈیٹا دکھاتا ہے۔

SELECT Name FROM Sports WHERE Favorite_Sport = 'Cricket':

یہ استفسار Sports ٹیبل میں موجود طلبہ کے نام دکھاتا ہے جو کرکٹ پسند کرتے ہیں۔

INSERT INTO Sports (Name, Favorite_Sport) VALUES ('Ali', 'Football'):

یہ استفسار ایک نیا اندراج (entry) شامل کرتا ہے۔

یہ بنیادی SQL اسٹیٹمنٹس بڑے ڈیٹا بیسز سے مخصوص ڈیٹا کو مؤثر طریقے سے منظم کرنے اور حاصل کرنے میں مدد کرتی ہیں۔

یاد رکھیں:

-1 آسان رسائی اور تجزیہ کے لیے ڈیٹا کو ساختی (structured) طریقے سے ذخیرہ کیا جانا چاہیے۔

-2 اسپریڈشیٹس چھوٹے ڈیٹا سیٹس کے لیے مفید ہیں۔

-3 ڈیٹا بیسز بڑے اور زیادہ پیچیدہ ڈیٹا کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

17- واضح مقصد طے کرنے کی اہمیت:
(A) لاگت کا حساب لگانا (B) ڈیٹا سائنس کے عمل کی رہنمائی کرنا
(C) شیڈول دکھانا (D) اہداف کی وضاحت کرنا

18- کون سی چیز صارف کو پروجیکٹ پر توجہ مرکوز کرنے دیتی ہے؟
(A) مسئلے کی پہچان (B) واضح مقصد طے کرنا (C) دونوں ا اور ب (D) ان میں سے کوئی نہیں

19- مسئلے کی پہچان کے بعد اگلا مرحلہ:
(A) ڈیٹا اکٹھا کرنا (B) ڈیٹا کلیننگ (C) ڈیٹا تجزیہ (D) ویژولائزیشن

20- وہ طریقہ جس میں ہم سوال پوچھتے ہیں اور جوابات ریکارڈ کرتے ہیں:
(A) IoT اور سینسر ڈیٹا (B) APIs ماخذ (C) سروے (D) ویب سکریپنگ

21- آن لائن سروے کرنے کے لیے بہترین ٹول کون سا ہے؟
(A) سوشل میڈیا (B) گوگل فارم (C) ایم ایس ورڈ (D) گوگل کولیب

22- کون سی چیز سافٹ ویئر کو ویب سائٹس یا ایپلی کیشنز سے ڈیٹا اکٹھا کرنے دیتی ہے؟
(A) سروے (B) IoT اور سینسر ڈیٹا (C) APIs (D) ویب سکریپنگ

23- IoT کس چیز میں مفید ہے؟
(A) نقل و حمل (B) صحت اور حفاظت (C) تعلیم (D) آن لائن شاپنگ

24- ڈیٹا اکٹھا کرنے کا عوامی طریقہ ہے:
(A) سروے (B) IoT اور سینسر (C) ویب سکریپنگ (D) APIs

46- کون سا ساختی نظام بڑا ڈیٹا محفوظ کرتا ہے؟

(A) اسپریڈشیٹ (B) گوگل شیٹ (C) مائی ایس کیو ایل (D) تمام بالا

47- ڈیٹا بیس ڈیٹا کو کس شکل میں محفوظ کرتا ہے؟

(A) رپورٹس (B) ٹیبلز (C) تصاویر (D) پیراگراف

48- ایم ایس ایکسیس ایک ہے:

(A) ڈیٹا بیس (B) ڈیٹا سٹرکچر (C) ڈی بی ایم ایس (D) ایس کیو ایل

49- مندرجہ ذیل میں سے کون سا DBMS ہے؟

(A) ایم ایس ایکسل (B) ایم ایس ورڈ (C) ایم ایس پاور پوائنٹ (D) مائی ایس کیو ایل

50- DBMS میں، قطاروں کو بھی کہتے ہیں:

(A) فیلڈز (B) کالم (C) سیلز (D) ریکارڈز

جوابات:

A -10	C -9	D -8	B -7	D -6	D -5	A -4	B -3	D -2	C -1
C -20	A -19	B -18	B -17	D -16	A -15	C -14	B -13	C -12	C -11
C -30	C -29	A -28	C -27	D -26	B -25	C -24	B -23	C -22	B -21
D -40	C -39	B -38	A -37	B -36	C -35	A -34	A -33	C -32	D -31
D -50	D -49	C -48	B -47	C -46	C -45	C -44	B -43	A -42	A -41

-11 مسئلے کی نشاندہی کرنے کے لیے کتنے مراحل شمار کیے جاتے ہیں؟

جواب: مسئلے کی تعریف کرتے وقت، ہمیں درج ذیل پر غور کرنے کی ضرورت ہے:

(i) واضح اور آسان الفاظ استعمال کریں (ii) ایک مخصوص سوال پر توجہ مرکوز کریں

(iii) غیر واضح یا عمومی اصطلاحات سے بچیں۔

-12 واضح مقصد طے کرنے سے کیا مراد ہے؟

جواب: ایک بار جب ہم نے مسئلے کی نشاندہی اور تعریف کر لی، تو ہمیں فیصلہ کرنا ہوگا کہ ہم کیا حاصل کرنا چاہتے ہیں۔ انہیں ہمارے مقاصد کہا جاتا ہے جو ڈیٹا سائنس کے باقی عمل کی رہنمائی میں مدد کرتے ہیں۔ وہ بتاتے ہیں:

(i) ہمیں کس قسم کے ڈیٹا کی ضرورت ہے (ii) ہم کون سے سوالات پوچھیں گے

(iii) ہم کون سے نتائج تلاش کر رہے ہیں۔

-13 مسئلے کو واضح طور پر سمجھنے کے کیا فوائد ہیں؟

جواب:
- اچھی طرح طے شدہ مسائل ڈیٹا کا استعمال کرتے ہوئے حل کیے جا سکتے ہیں۔
- واضح مقاصد صحیح ڈیٹا اکٹھا کرنے اور مفید نتائج تک پہنچنے میں مدد کرتے ہیں۔

-14 ڈیٹا اکٹھا کرنے کی تعریف کریں اور ڈیٹا اکٹھا کرنے کے طریقوں کے مراحل کے نام بتائیں۔

جواب: ڈیٹا خام مال کی طرح ہے، اور ہمیں اسے صاف کرنے، ذخیرہ کرنے یا تجزیہ کرنے سے پہلے صحیح قسم کا ڈیٹا اکٹھا کرنا ہوگا۔

ڈیٹا اکٹھا کرنے کے طریقے:

- سروے
- APIs اور آن لائن ذرائع
- IoT اور سینسرز
- ویب اسکریپنگ

-15 مثال کے ساتھ سروے کی تعریف کریں۔

(i) ڈیٹا کو سمجھنے میں آسانی پیدا کرتا ہے،

(ii) ایک نظر میں پیٹرن دکھاتا ہے،

(iii) پیشکشوں یا رپورٹوں میں خیالات کو واضح طور پر شیئر کرنے میں مدد کرتا ہے۔

5.3 ویژولائزیشن کے لیے ٹولز

-28 Google Sheet کا استعمال کرتے ہوئے چارٹ بنانے کے اقدامات لکھیں۔

جواب: Google Sheets میں چارٹ بنانے کے اقدامات:

- اپنا ڈیٹا قطاروں اور کالموں میں درج کریں۔
- ڈیٹا رینج کو منتخب کریں۔
- 'Insert' مینو پر کلک کریں ← 'Chart' کو منتخب کریں۔
- چارٹ کی قسم منتخب کریں (بار، پائی، لائن)۔
- چارٹ کو عنوان، لیبل اور رنگ کے ساتھ حسب ضرورت بنائیں۔

-29 اسپریڈشیٹ سافٹ ویئر کے کیا فوائد ہیں؟

جواب: ہم اسپریڈشیٹس کا استعمال اس لیے کرتے ہیں کیونکہ وہ:

(i) استعمال میں آسان ہیں (ii) انسٹالیشن کی ضرورت نہیں (Google Sheets کے لیے)

(iii) چھوٹے سے درمیانے درجے کے منصوبوں کے لیے اچھے ہیں۔

-30 حقیقی زندگی میں DSLC کے استعمال کی وضاحت کریں۔

جواب: معیاری 6 DSLC اہم مراحل پر مشتمل ہے، تاہم، حقیقی دنیا کی بعض ایپلیکیشنز / منظرناموں میں، کچھ اضافی مراحل شامل کیے جا سکتے ہیں۔

جوابات:

i- ج	ii- ب	iii- ب	iv- ج	v- ب	vi- ب	vii- ج	viii- ب	ix- ب	x- ب

مختصر سوالات

1- ڈیٹا اکٹھا کرنے سے پہلے مسئلہ کو سمجھنے کی کیا اہمیت ہے؟

جواب: اس سے پہلے کہ ہم ڈیٹا اکٹھا کرنے کے بارے میں بات شروع کریں، زیرِ غور مسئلے کو واضح طور پر سمجھنا ضروری ہے۔ اگر ہم مسئلے کو صحیح طریقے سے نہیں سمجھتے ہیں، تو ہم غلط ڈیٹا اکٹھا کر سکتے ہیں جس کے نتیجے میں بیکار یا غلط نتائج برآمد ہوں گے۔

2- ڈیٹا اکٹھا کرنے کے کوئی دو طریقوں کے نام بتائیں اور ہر ایک کی ایک مثال دیں۔

جواب: سروے: ہم Google فارم کا استعمال کرتے ہوئے سوالات کے ساتھ ایک سروے بنا سکتے ہیں اور جوابات کے لیے اس کا لنک طلبہ کے ساتھ شیئر کر سکتے ہیں۔

APIs: ایک اسکول روزانہ حاضری کے ڈیٹا کو ایک رپورٹ میں پل کرنے کے لیے حاضری API استعمال کر سکتا ہے۔

3- "ڈیٹا کلیننگ" سے ہمارا کیا مطلب ہے؟

جواب: یاد رکھیں کہ پہلے ہم نے سروے اور دیگر طریقوں کا استعمال کرتے ہوئے ڈیٹا اکٹھا کیا تھا۔ اب، ہمیں یہ جانچنے کی ضرورت ہے کہ آیا وہ ڈیٹا درست، مکمل اور استعمال کے لیے تیار ہے۔ اس عمل کو ڈیٹا کلیننگ کہتے ہیں۔ یہ قدم اس بات کو یقینی بناتا ہے کہ ہم بعد میں جس ڈیٹا کا تجزیہ کریں وہ قابلِ اعتبار ہو۔

4- ڈیٹا استعمال کرنے سے پہلے اسے تصدیق (validate) کرنا کیوں ضروری ہے؟

جواب: ڈیٹا توثیق اس لیے اہم ہے کیونکہ یہ جانچتی ہے کہ آیا ڈیٹا:

(i) درست اصولوں کی پیروی کرتا ہے (مثلاً، صرف درست کھیلوں کے نام)

طاقتیں	انفرادی زمروں کو پڑھنے اور ان کا موازنہ کرنے میں آسان۔ عین فرق دکھانے کے لیے اچھا۔	ایک نظر میں سادہ تناسب دکھانے کے لیے بصری طور پر آسان اور مؤثر۔	وقت کے ساتھ رجحانات، پیٹرن، اور تبدیلی کی شرحیں دکھانے کے لیے بہترین۔
کمزوریاں	اگر بہت زیادہ زمرے ہوں تو بے ترتیب ہو سکتا ہے۔	اگر بہت سی چھوٹی سلائسز ہوں تو انفرادی سلائسز کا موازنہ کرنا مشکل۔ وقت کے ساتھ رجحانات نہیں دکھا سکتا۔	اگر وقت کے وقفے متضاد ہوں تو گمراہ کن ہو سکتا ہے۔ مجرد زمروں کا موازنہ کرنے کے لیے اچھا نہیں۔
مثال	پانچ مختلف ممالک کی آبادی کا موازنہ: USA، India، China، Brazil، اور Nigeria۔	اسمارٹ فون آپریٹنگ سسٹمز کا مارکیٹ شیئر دکھانا: Android (70%)، iOS (28%)، Others (2%)۔	جنوری سے دسمبر تک کسی کمپنی کی ماہانہ فروخت دکھانا۔

3- DBMS اور SQL کے درمیان فرق کریں۔

جواب:

خصوصیت / پہلو	DBMS (ڈیٹا بیس مینجمنٹ سسٹم)	SQL (اسٹرکچرڈ کویری لینگویج)
بنیادی تعریف	یہ ایک سافٹ ویئر سسٹم ہے جو ڈیٹا بیسز بنانے، ان کا نظم کرنے اور انہیں منظم کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔	یہ ایک پروگرامنگ لینگویج ہے جو ڈیٹا بیسز کے ساتھ بات چیت کرنے اور ان میں ہیرا پھیری کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

اس باب میں، طلبہ یہ دریافت کریں گے کہ ڈیٹا کو مشینوں کو تربیت دینے کے لیے کیسے استعمال کیا جاتا ہے تاکہ وہ پیٹرن کو پہچان سکیں، پیش گوئیاں کر سکیں، اور معلومات کو گروپ کر سکیں۔۔۔ بالکل انسان کے دماغ کی طرح، لیکن زیادہ تیزی اور درستگی کے ساتھ۔ یہ ٹیکنالوجیز کس طرح مستقبل کی صورت گری کر رہی ہیں، اور وہ اس تبدیلی کے عمل (paradigm shift) میں کس طرح اپنا کردار ادا کر سکتے ہیں۔

6.1 AI اور ML کا عمومی جائزہ

سوال 1: آج کل AI کیوں استعمال کیا جاتا ہے؟ نیز مصنوعی ذہانت (AI) اور مشین لرننگ (ML) کی تعریف کریں۔

جواب: AI کیوں استعمال کریں:

جدید دور میں، ہر سیکنڈ بہت بڑی مقدار میں ڈیٹا اکٹھا کیا جا رہا ہے۔ یہاں پر AI اور ML کام آتے ہیں۔ یہ ٹیکنالوجیز ڈیٹا سے سیکھتی ہیں اور مشینوں کو سوچنے، فیصلے کرنے، اور بہتر بننے میں مدد دیتی ہیں۔۔۔ لیکن زیادہ تیزی اور مستقل مزاجی کے ساتھ۔

AI کی تعریف:

AI کسی مشین یا کمپیوٹر پروگرام کی وہ صلاحیت ہے کہ وہ ایسے کام انجام دے جو عام طور پر انسانی سوچ اور صلاحیت کا تقاضا کرتے ہیں۔ AI کا مطلب ہے مشینوں کو ایسے کام سکھانا جن کے لیے عام طور پر انسانی ذہانت درکار ہوتی ہے، جیسے بات سمجھنا، تصاویر پہچاننا، یا فیصلے کرنا۔

AI استعمال کرنے کی حقیقی زندگی کی مثالیں:

- تعلیمی اداروں (بشمول سکولوں) میں استعمال ہونے والی اردو سپیچ ٹو ٹیکسٹ ایپلی کیشنز
- بینکوں (جیسے ایچ بی ایل اور جاز کیش) کی طرف سے کسٹمر سپورٹ کے لیے استعمال ہونے والے چیٹ بوٹ
- بڑے شہروں میں ٹریفک کنٹرول کے نظام، جیسے لاہور میں سیف سٹی اتھارٹی کی طرف سے متعارف کرایا گیا نظام

مشین لرننگ (ML) کی تعریف:

مشین لرننگ (ML) ایک طریقہ کار ہے جس میں کمپیوٹر ماضی کے ڈیٹا سے سیکھ کر کوئی پیش گوئی یا فیصلہ کرتے ہیں۔ مشین لرننگ، AI کا ایک

کیا آپ جانتے ہیں؟

سپروائزڈ لرننگ کو استاد کے ساتھ سیکھنے کی طرح سوچیں، اور بغیر نگرانی کی تعلیم کو خود سے دریافت کرنے کی طرح۔

یاد رکھیں

- نگرانی شدہ تعلیم پیش گوئی یا درجہ بندی کے لیے لیبل شدہ ڈیٹا استعمال کرتی ہے۔
- بغیر نگرانی کی تعلیم پوشیدہ پیٹرن تلاش کرنے کے لیے بغیر لیبل کے ڈیٹا استعمال کرتی ہے۔
- دونوں اقسام پاکستان میں سکولوں، کاروباروں، ایپس، اور سرکاری نظاموں میں استعمال ہوتی ہیں۔
- اگر نظام صحیح جوابات والی مثالوں سے سیکھ رہا ہے تو یہ نگرانی شدہ ہے۔ اگر یہ بغیر بتائے گئے جوابات کے گروپ بنا رہا ہے تو یہ بغیر نگرانی کی تعلیم ہے۔

6.3 AI/ML کے عملی اطلاقات

سوال 5: AI اور ML کے عملی اطلاقات (ایپلیکیشنز) کی وضاحت کریں — سمارٹ اسسٹنٹس اور ریکمنڈیشن سسٹم (Recommendations)۔

جواب: اب جبکہ آپ سمجھ گئے ہیں کہ AI اور ML کیا ہیں، اور مشینیں کیسے سیکھتی ہیں، اب وقت ہے کہ دیکھیں یہ ٹیکنالوجیز ہمارے اردگرد کہاں استعمال ہو رہی ہیں۔ ہم ان ٹیکنالوجیز کو روزمرہ آسانی سے استعمال کرتے ہیں۔

سمارٹ اسسٹنٹس اور ریکمنڈیشن سسٹم: AI بہت سے سمارٹ ٹولز اور ایپس کو طاقت فراہم کرتا ہے جو ہماری زندگیوں کو آسان بنانے میں مدد دیتے ہیں۔

سمارٹ اسسٹنٹس: گوگل اسسٹنٹ، Siri جیسے سمارٹ اسسٹنٹ، AI کا استعمال کرتے ہوئے آواز کے احکامات (voice commands) کو سمجھتے ہیں، زبانوں کا ترجمہ کرتے ہیں، یاددہانیاں لگاتے ہیں، اور سوالوں کے جواب دیتے ہیں۔

مثال: اگر آپ گوگل اسسٹنٹ کو اردو میں الارم لگانے کو کہیں تو یہ اسپیچ ریکگنیشن (recognitionspeech) اور نیچرل لینگویج پروسیسنگ (natural

6.4 سپروائزڈ اور ان سپروائزڈ الگورتھمز

سوال 8: سپروائزڈ اور ان سپروائزڈ کے الگورتھم (Supervised and Unsupervised Algorithms) کی تعریف اور وضاحت کریں؟

جواب: ڈیٹا سائنس مختلف الگورتھم کا استعمال کرتی ہے تاکہ پیٹرن تلاش کیے جائیں، پیش گوئیاں کی جائیں، یا بڑے ڈیٹا کا تجزیہ کیا جا سکے۔ صحیح الگورتھم کا انتخاب ڈیٹا کی قسم اور اس مسئلے کی نوعیت پر منحصر ہے جسے آپ حل کرنے کی کوشش کر رہے ہیں۔ یہ الگورتھم تنظیموں کو حقیقی دنیا کے مسائل حل کرنے میں مدد دیتے ہیں، جیسے امتحانی نتائج کی پیش گوئی کرنا، بہتر مارکیٹنگ کے لیے گاہکوں کے گروپ بنانا، اور فراڈ یا صحت کے ڈیٹا میں پیٹرن کی پہچان کرنا۔ کچھ عام ڈیٹا سائنس الگورتھم یہ ہیں:

لینیئر ریگریشن (Linear Regression): مستقبل کی قدروں کی پیش گوئی ایک سیدھی لکیر کے تعلق کی بنیاد پر کرتا ہے (مثلاً پڑھائی کے اوقات سے طالب علم کے نمبروں کی پیش گوئی کرنا)۔

ڈیسیون ٹری (Decision Trees): ہاں/نہیں کے سوالات کی بنیاد پر فیصلے کرنے کے لیے درخت نما ماڈل استعمال کرتا ہے (مثلاً پیش گوئی کرنا کہ کوئی گاہک خریدے گا یا نہیں)۔

کے۔مینز کلسٹرنگ (K-Means Clustering): ایک جیسی اشیاء کو ایک ساتھ گروپ کرتا ہے (مثلاً ایک جیسی دلچسپی رکھنے والے طلبہ کا گروپ بنانا)۔

> **کیا آپ جانتے ہیں؟**
>
> الگورتھم کو باورچی خانے کی ترکیب (recipe) کی طرح سمجھیں۔ یہ کمپیوٹر کو بتاتا ہے کہ کون سے اجزاء (ڈیٹا) استعمال کرنے ہیں اور حتمی ڈش (پیش گوئی یا گروپ) تک پہنچنے کے لیے کیا اقدامات کرنے ہیں۔

سوال 9: لینیئر ریگریشن (Linear Regression) کیا ہے؟ مثال کے ساتھ وضاحت کریں؟

- FP= ماڈل نے پاس پیش گوئی کی، لیکن حقیقت میں طالب علم فیل تھا۔
- FN= ماڈل نے فیل پیش گوئی کی، لیکن حقیقت میں طالب علم پاس تھا۔

درستگی (Accuracy):

درستگی (A) بتاتی ہے کہ کی گئی تمام پیش گوئیوں میں سے کتنی پیش گوئیاں درست تھیں۔ اس کا حساب اس طرح لگایا جاتا ہے:

$$\text{Accuracy} = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

مثال:

فرض کریں کہ ہمارے پاس 15 طالب علموں کا ڈیٹا ہے۔ حقیقت میں، 8 طالب علم پاس تھے جبکہ 7 فیل تھے۔ ماڈل نے مندرجہ ذیل نتائج دیے:

- TP= درست طور پر پاس پیش گوئی کی =7
- TN= درست طور پر فیل پیش گوئی کی =5
- FP= غلط طور پر پاس پیش گوئی کی =2
- FN= غلط طور پر فیل پیش گوئی کی =1

اوپر دیے گئے فارمولوں اور ماڈل کے نتائج کا استعمال کرتے ہوئے، ہم درستگی کا حساب اس طرح لگاتے ہیں:

$$\text{Accuracy} = \frac{7+5}{7+5+2+1} = \frac{12}{15} = 0.80 \text{ or } 80\%$$

معروضی طرز سوالات

-9 مندرجہ ذیل میں سے کون چیٹ بوٹس استعمال کرتا ہے؟

(A) گیمنگ ایپس (B) ریکارڈ ٹریک کرنے والی ایپس

(C) جازکیش (D) ان میں سے کوئی نہیں

-10 جب کوئی سسٹم ڈیٹا سے سیکھتا ہے اور فیصلے کرتا ہے، اسے کہتے ہیں:

(A) ML (B) AI (C) DL (D) ان میں سے کوئی نہیں

-11 موسم کی پیش گوئی کرنے والی ایپس مثالیں ہیں:

(A) مصنوعی ذہانت (AI) (B) مشین لرننگ (ML) (C) سیٹلائٹ کمپیوٹنگ (D) ذہین نظام

-12 AI کا بنیادی مقصد:

(A) پیش گوئیاں کرنا (B) گاہکوں کی مدد کرنا (C) ذہین کام انجام دینا (D) ڈیٹا ذخیرہ کرنا

-13 مندرجہ ذیل میں سے کس کو ہمیشہ ڈیٹا کی ضرورت ہوتی ہے؟

(A) AI (B) ML (C) چیٹ بوٹس (D) گوگل

-14 مندرجہ ذیل میں سے AI کی ایپلی کیشن کون سی ہے؟

(A) بھرتی (Hiring) (B) تقریر اور سمجھنا (C) تبدیلی (Conversion) (D) ان میں سے کوئی نہیں

6.2 مشین لرننگ کی اقسام

-15 مشین لرننگ کی کتنی اقسام ہیں؟

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

D -20	B -19	A -18	D -17	A -16	B -15	B -14	B -13	C -12	B -11
C -30	A -29	D -28	C -27	C -26	B -25	D -24	B -23	D -22	C -21
A -40	D -39	B -38	A -37	D -36	B -35	A -34	B -33	C -32	B -31

اضافی مختصر سوالات

محکمہ تعلیم کی نئی امتحانی تکنیکس (Knowledge, Understanding, Application, Anclytical & Conceptual) کی روشنی میں مرتب کیے گئے مختصر جوابی سوالات

تعارف

-1 جدید دور کے کسی بھی دو شعبوں کے نام بتائیں جو ہر ٹیکنالوجی میں استعمال ہوتے ہیں۔

جواب: جدید دور کے موجودہ شعبے یہ ہیں:

مصنوعی ذہانت (Artificial Intelligenc)

مشین لرننگ (Machine Learning)

-2 ان شعبوں کے نام بتائیں جن میں آج کل AI اور ML استعمال ہوتے ہیں۔

جواب: یہ طاقتور ٹیکنالوجیز عام طور پر استعمال ہونے والی بہت سی چیزوں کے پیچھے کام کرتی ہیں، جیسے

- وائس اسسٹنٹ جیسے گوگل اسسٹنٹ

12- طرفداری کی وجہ سے کیا مسئلہ پیدا ہوتا ہے؟

جواب: بعض اوقات مشینیں اعداد و شمار سے غیر منصفانہ پیٹرن سیکھ لیتی ہیں، جسے بائس کہتے ہیں۔ مثال کے طور پر، اگر کسی AI نظام کو صرف انگریزی یا مردانہ آوازوں پر تربیت دی گئی ہو، تو یہ اردو بولنے والوں یا خواتین کی آوازوں پر اچھا کام نہیں کر سکتا۔

13- ڈیٹا کی حفاظت کے بہترین طریقے کیا ہیں؟

جواب:
- صارف سے اجازت طلب کریں
- ڈیٹا کو انکرپشن کے ذریعے محفوظ کریں
- ضرورت سے زیادہ ڈیٹا اکٹھا نہ کریں

14- AI استعمال کرتے وقت انسان کی کیا ذمہ داریاں ہیں؟

جواب: انسانوں کو AI کو عقلمندی سے استعمال کرنا چاہیے کیونکہ یہ صرف ایک آلہ ہے۔ اگر AI سے چلنے والا نظام غلط فیصلہ کرتا ہے تو ذمہ داری اس انسان پر ہوگی جس نے اسے بنایا یا استعمال کیا۔

مثال: اگر چہرے کی پہچان کا نظام کسی کو غلط طور پر الزام دیتا ہے تو نظام کو ٹھیک کیا جانا چاہیے اور غلطی کا پتہ لگانا چاہیے۔

6.4 سپروائزڈ اور ان سپروائزڈ الگورتھم

15- سپروائزڈ لرننگ اور ان سپروائزڈ لرننگ الگورتھم کی تعریف کریں۔

جواب: ڈیٹا سائنس پیٹرن ڈھونڈنے، پیش گوئیاں کرنے، یا بڑے اعداد و شمار کے تجزیے کے لیے مختلف الگورتھم استعمال کرتی ہے۔ صحیح الگورتھم کا انتخاب ڈیٹا کی قسم اور اس مسئلے کی نوعیت پر منحصر ہے جسے آپ حل کرنے کی کوشش کر رہے ہیں۔

16- صحیح الگورتھم کا انتخاب کیوں اہم ہے؟

-iii مشین لرننگ (ML) کیا ہے؟

(الف) انسانوں کو مشینیں استعمال کرنا سکھانا　　(ب) مشینوں کو ڈیٹا سے سیکھنا سکھانا

(ج) کمپیوٹر ہارڈ ویئر کی بنیادی باتیں سیکھنا　　(د) انٹرنیٹ کے بغیر ایک مشین

-iv کون سی ایپ ML کا استعمال کرتے ہوئے ویڈیوز کی تجویز کرتی ہے؟

(الف) گوگل میپس　(ب) مائیکروسافٹ پینٹ　(ج) یوٹیوب　(د) ونڈوز میڈیا پلیئر

-v سپروائزڈ لرننگ میں، ڈیٹا ہوتا ہے:

(الف) غیر منظم　　(ب) کسی جواب کے بغیر

(ج) درست جوابات کے ساتھ لیبل والا　　(د) صرف ٹیکسٹ پر مبنی

-vi درج ذیل میں سے کون سی ان سپروائزڈ لرننگ کی مثال ہے؟

(الف) طالب علم کے نمبروں کی پیش گوئی کرنا　　(ب) سپیم ای میلز کی شناخت کرنا

(ج) کوئزز کو چیک کرنا　　(د) بغیر لیبل کے دلچسپی کی بنیاد پر طلباء کو گروپ کرنا

-vii گوگل اسسٹنٹ کی ایک مثال ہے:

(الف) ایک گیم ایپ　　(ب) ایک ورڈ پروسیسر

(ج) AI کا استعمال کرتے ہوئے ایک سمارٹ معاون　　(د) ایک کیلکولیٹر

-viii ڈیٹا اینالسٹ کے لیے کون سی مہارت ضروری ہے؟

(الف) کھانا پکانا　(ب) بنیادی ڈرائنگ　(ج) ڈیٹا کی تشریح اور تصور　(د) ڈرونز اڑانا

-ix AI زیادہ تر استعمال ہوتا ہے:

3- ایک ماڈل پیش گوئی کرتا ہے کہ طلبا؟ پاس کریں گے (1) یا فیل (0)۔ 20 طلبا؟ میں سے:

8=(TP)

6=(TN)

4=(FP)

2=(FN)

آپ کو مطلوب ہے (الف) کنفیوژن میٹرکس بھریں، اور (ب) درستگی (ایکیوریسی) شمار کریں۔

جواب: پہلے ہم فارمولے سے درستگی شمار کریں گے:

$$\text{Accuracy} = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

دی گئی معلومات:

8=(TP)

6=(TN)

4=(FP)

2=(FN)

درستگی:

8 + 6 14

طریقے سے چل سکیں۔ روبوٹکس فیکٹریوں، ہسپتالوں اور حتیٰ کہ خلائی مشنوں میں استعمال ہوتی ہے۔ AI کو منصفانہ اور محفوظ طریقے سے استعمال کیا جانا چاہیے۔

حفاظت اور ذمہ داری: اخلاقیات کا مطالعہ کرنا ضروری ہے، تاکہ AI لوگوں کو نقصان یا ناانصافی کا باعث نہ بنے یا سماجی ناانصافیاں پیدا نہ کرے۔ کچھ سسٹم تعصب دکھا سکتے ہیں یا غیر منصفانہ فیصلے کر سکتے ہیں اگر انہیں احتیاط سے ڈیزائن نہ کیا جائے۔ اسی لیے طلبہ اور مستقبل کے ڈویلپرز کو ڈیٹا پرائیویسی، جواب دہی، اور AI ٹولز بنانے کے اخلاقی اصولوں کے بارے میں سیکھنا چاہیے۔ یہ باب یہ بھی سکھائے گا کہ AI کے بارے میں تنقیدی سوچ کیسے رکھی جائے، اس کے فوائد اور خطرات دونوں کو پہچانا جائے، اور یہ سمجھا جائے کہ AI ملازمتوں، تعلیم، صحت اور معاشرے کو کیسے متاثر کرتا ہے۔

7.1 مصنوعی ذہانت کا تعارف

سوال 1: مصنوعی ذہانت (AI) کیا ہے؟ AI کے ملازمتوں اور کام پر اثرات بیان کریں۔

جواب: مصنوعی ذہانت (AI) کمپیوٹر سائنس کا ایک جدید شعبہ ہے جو مشینوں کو سکھاتا ہے کہ کس طرح انسانوں کی طرح "سوچیں" اور "عمل کریں"۔ یہ کمپیوٹرز کو مسائل حل کرنے، ڈیٹا سے سیکھنے، اور بغیر بتائے قدم بہ قدم ہوشیار فیصلے کرنے میں مدد دیتی ہے۔

حقیقی زندگی میں استعمال کی مثالیں:

AI بہت سے شعبوں میں استعمال ہوتی ہے جیسے:

- موبائل ایپس
- آن لائن شاپنگ
- صحت کی دیکھ بھال
- نقل و حمل وغیرہ

مثال کے طور پر:

جب آپ وائس اسسٹنٹ جیسے Google Assistant یا کسی ویب سائٹ پر چیٹ بوٹ استعمال کرتے ہیں، تو آپ AI استعمال کر رہے ہوتے ہیں۔ یہ ڈاکٹروں کو بیماریاں دریافت کرنے، ڈرائیوروں کو نقشے استعمال کرنے، اور طلبہ کو آن لائن جوابات تلاش کرنے میں مدد دیتی ہے۔

سوال 4: روزمرہ کی زندگی میں روبوٹکس کے استعمال کو بیان کریں۔ نیز آواز کی ٹیکنالوجی اور آواز سے کنٹرول کی وضاحت کریں؟

جواب: روبٹس کی اہمیت:

روبوٹکس AI کا ایک اہم حصہ ہے جس میں مشینیں شامل ہیں جو انسانوں کی طرح کام کرنے کے لیے بنائی گئی ہیں۔ ان مشینوں کو روبوٹ کہا جاتا ہے۔ وہ بھاری اشیاء اٹھانے، سرجریوں میں مدد کرنے، یا فرش صاف کرنے جیسے کام ذہانت سے انجام دے سکتے ہیں۔ روبوٹ بوڑھے یا معذور لوگوں کی روزمرہ کے آسان کاموں میں مدد کر سکتے ہیں۔ کیونکہ روبوٹ تھکتے نہیں اور بہت زیادہ درستگی کے ساتھ کام کر سکتے ہیں۔

آواز کی ٹیکنالوجی اور آواز سے کنٹرول: آواز کی ٹیکنالوجی AI کی ایک قسم ہے جو کمپیوٹرز کو بولے گئے الفاظ سننے اور سمجھنے کی اجازت دیتی ہے۔ یہ مشینوں کو آواز کو متن میں تبدیل کرنے اور جوابات کے ساتھ ردعمل دینے میں مدد کرتی ہے۔

وائس اسسٹنٹس: جیسے فونز یا سمارٹ ڈیوائسز میں استعمال ہوتے ہیں، اس ٹیکنالوجی کی مثالیں ہیں۔

کسٹمر سروس سینٹرز: کسٹمر سروس میں، یہ انسانی آپریٹر کے بغیر کالز کا جواب دینے اور صارفین کی رہنمائی کرنے میں مدد کرتی ہے۔

سمارٹ ہوم سسٹمز: سمارٹ گھروں میں، لوگ صرف بول کر لائٹس یا آلات کو کنٹرول کر سکتے ہیں۔

صحت کی دیکھ بھال (Healthcare): صحت کی دیکھ بھال میں، یہ ڈاکٹروں کو ٹائپ کیے بغیر نوٹ ریکارڈ کرنے میں مدد کر سکتی ہے۔

نوٹ: آواز کی ٹیکنالوجی لوگوں کے لیے مشینوں کو صرف اپنی آواز کے ذریعے استعمال کرنا آسان اور تیز بناتی ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

روبوٹ اب کچھ ریستورانوں میں کھانا پیش کرنے اور میزیں صاف کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

سمارٹ فونز اب آپ کی آواز سے انلاک ہو سکتے ہیں، کچھ بھی چھونے کی ضرورت نہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

بے روزگاری: ایک اور چیلنج یہ ہے کہ AI بہت سی نوکریوں میں انسانی کارکنوں کی جگہ لے سکتی ہے، مثلاً کسٹمر سروسز، ڈیٹا انٹری، اور کلریکل ورکس، جس سے روزگار ختم ہو سکتا ہے۔ نیز، بہت سے AI سسٹم منصفانہ فیصلے نہیں کر سکتے اگر انہیں احتیاط سے ڈیزائن نہ کیا گیا ہو۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

AI سسٹم غلطیاں کر سکتے ہیں اگر انہیں نامکمل یا متعصبانہ ڈیٹا پر تربیت دی جائے۔

7.5 AI کی اخلاقیات، انصاف، اور سماجی اثرات

سوال 8: AI میں اخلاقیات کی تعریف کریں اور AI اور الگورتھمز میں تعصب کی وضاحت کریں؟

جواب: AI میں اخلاقیات:

AI میں اخلاقیات کا مطلب ہے AI کو اس طرح استعمال کرنا جو سب کے لیے منصفانہ، دیانتدار، اور محفوظ ہو۔ چونکہ AI فیصلے کر سکتی ہے، اس لیے یہ یقینی بنانا ضروری ہے کہ وہ فیصلے لوگوں کو نقصان نہ پہنچائیں یا کسی کے ساتھ غیر منصفانہ سلوک نہ کریں۔

مثال: اگر کوئی AI سسٹم لوگوں کے ایک گروپ کو بہتر سروس دیتا ہے اور دوسروں کو نظر انداز کرتا ہے، تو یہ منصفانہ نہیں ہے۔ AI کو احتیاط کے ساتھ تیار کیا جانا چاہیے، جس میں انصاف، حفاظت، اور انسانی حقوق کے احترام کو مدنظر رکھا جائے۔

AI اور الگورتھمز میں تعصب: AI میں تعصب اس وقت ہوتا ہے جب سسٹم اس ڈیٹا کی وجہ سے غیر منصفانہ نتائج دیتا ہے جس پر اسے تربیت دی گئی تھی۔ اگر ڈیٹا صرف لوگوں کے ایک گروپ کی نمائندگی کرتا ہے، تو AI دوسرے گروپوں کو سمجھ یا ان کے ساتھ منصفانہ سلوک نہیں کر سکتی۔

مثال: چہرے کی پہچان کرنے والا ایک ٹول تمام جلد کے رنگوں کے لیے اچھا کام نہیں کر سکتا اگر اسے زیادہ تر صرف ایک قسم کی تصاویر پر تربیت دی گئی ہو۔ یہ ظاہر کرتا ہے کہ ڈیٹا میں مختلف لوگ، زبانیں، اور حالات شامل ہونے چاہئیں۔ تعصب کو دور کرنا AI کو زیادہ منصفانہ اور سب کے لیے مفید بنانے کی جانب ایک بڑا قدم ہے۔

-2 مندرجہ ذیل میں سے کون سا NLP کا حصہ نہیں ہے؟

(A) چیٹ بوٹس (B) ٹیکسٹ تجزیہ کے ٹولز (C) ترجمہ کرنے والی ایپس (D) ویب براؤزرز

-3 مندرجہ ذیل میں سے کون سا وائس اسسٹنٹ ہے؟

(A) ویب براؤزرز (B) تمام گیمنگ ایپس (C) گوگل اسسٹنٹ (D) اوپر کے سب

-4 خودمختار گاڑیوں کی کون سی خاصیت ہے؟

(A) مکمل طور پر خودکار گاڑیاں (B) جدید گاڑیاں

(C) ایندھن کی بچت کرنے والی گاڑیاں (D) خود چلنے والی گاڑیاں

-5 مندرجہ ذیل میں سے کون سا روبوٹکس استعمال کرتا ہے؟

(A) صنعتیں (B) ہسپتال (C) خلائی مشنز (D) اوپر کے سب

-6 کچھ سسٹم صحیح فیصلے کیوں نہیں کر پاتے؟

(A) وہ متعصبانہ ہوتے ہیں (B) ان میں تکنیکی خرابی ہوتی ہے

(C) A اور B دونوں (D) ان میں سے کوئی نہیں

7.1 مصنوعی ذہانت کا تعارف

-7 مندرجہ ذیل میں سے کون سی AI کی خصوصیت نہیں ہے؟

(A) سوچنا اور عمل کرنا (B) مرحلہ وار مسئلہ حل کرنا (C) ڈیٹا سے سیکھنا (D) ان میں سے کوئی نہیں

-8 مندرجہ ذیل میں سے کون سا AI کا شعبہ نہیں ہے؟

(A) صحت کی دیکھ بھال (B) نقل و حمل (C) آن لائن شاپنگ (D) ہارڈویئر ٹولز

28- سمارٹ گھروں میں، لوگ آلات کو کنٹرول کرتے ہیں:
(A) ٹچ کنٹرول سے (B) اشاروں سے (C) آواز سے (D) ریموٹ سے

29- تجاویز کے نظام کی بنیاد پر مشورے دیتا ہے:
(A) صارف کی تاریخ (B) ڈاؤن لوڈ کردہ فائلیں (C) ویب براؤزنگ (D) اوپر کے سب

30- تجاویز کا نظام کس پلیٹ فارم پر استعمال ہوتا ہے؟
(A) آن لائن ویب سائٹس (B) یوٹیوب
(C) نیٹ فلکس (D) اوپر کے سب

31- تجاویز مددگار ہیں:
(A) مزید گاہک تلاش کرنے کے لیے (B) سسٹم کو زیادہ محفوظ بنانے کے لیے
(C) A اور B دونوں (D) ان میں سے کوئی نہیں

32- AI آپ کی دلچسپی سیکھتی ہے جس سے آپ __________؟
(A) کوئی ویڈیو دیکھتے ہیں (B) کوئی ویڈیو پسند کرتے ہیں
(C) A اور B دونوں (D) ان میں سے کوئی نہیں

33- خودمختار کاروں کو سڑکوں پر محفوظ طریقے سے چلنے میں کون مدد کرتا ہے؟
(A) جی پی ایس (B) سافٹ ویئر (C) سینسرز (D) ٹریفک لائٹس

34- خودمختار کاروں کا فائدہ:
(A) لاگت مؤثر (B) حادثات میں کمی (C) کم موثر (D) اوپر کے سب

7- کیا AI روزگار کے مواقع پیدا کر رہی ہے؟ وضاحت کریں۔

جواب: اس وقت، AI نئی قسم کی نوکریاں بھی پیدا کر رہی ہے۔ لوگوں کو AI سسٹمز کو ڈیزائن، جانچ، اور ان کا انتظام کرنے کی ضرورت ہے۔ ڈیٹا سائنٹسٹ، AI ڈویلپر، اور مشین لرننگ انجینئرز جیسی نوکریاں تیزی سے بڑھ رہی ہیں۔

7.2 ڈیٹا اور AI

8- بڑے ڈیٹا سیٹس کے لیے AI کے استعمال کی مختصر وضاحت کریں۔

جواب: ڈیٹا AI کا سب سے اہم حصہ ہے۔ AI ڈیٹا سے سیکھتی ہے، بالکل اسی طرح جیسے ایک طالب علم کتابیں پڑھ کر سیکھتا ہے۔ اگر ڈیٹا بڑا اور درست ہو تو AI سسٹم زیادہ ذہین بنتا ہے اور بہتر نتائج دیتا ہے۔ AI سسٹم سیکھنے اور بہتر بننے کے لیے ڈیٹا پر منحصر ہوتے ہیں۔

9- AI کا استعمال کرتے ہوئے خودکار ڈیٹا کلیکشن کی تعریف کریں۔

جواب: خودکار ڈیٹا کلیکشن کا مطلب ہے کہ معلومات کو ہاتھ سے داخل کیے بغیر اکٹھا کیا جائے۔ بہت سے آلات اور ایپلیکیشنز خود بخود ڈیٹا جمع کر سکتے ہیں۔

مثال: موبائل فونز لوکیشن، استعمال اور سرچ ہسٹری خود بخود جمع کرتے ہیں۔ آن لائن ویب سائٹس بھی صارف کے کلکس، مناظر اور ترجیحات خود بخود اکٹھا کرتی ہیں۔

10- مقداری اور معیاری ڈیٹا میں فرق کریں۔

جواب:

مقداری ڈیٹا	معیاری ڈیٹا
اس سے مراد وہ ڈیٹا ہے جسے شمار یا ناپا جا سکے (مقدار)۔	اس سے مراد وضاحتی ڈیٹا ہے جو خصوصیات یا معیار سے تعلق رکھتا ہے (غیر عددی)۔
یہ سوالات جیسے 'کتنا؟' یا 'کتنے؟' کے جواب دیتا ہے اور شماریاتی	یہ سوالات جیسے 'کیوں؟' یا 'کیسے؟' کے جواب دیتا ہے اور

23- AI میں شفافیت کی تعریف کریں۔

جواب: شفافیت کا مطلب ہے کہ لوگوں کو یہ سمجھنا چاہیے کہ AI سسٹم کیسے کام کرتا ہے اور اس نے کوئی خاص فیصلہ کیوں کیا۔

مثال: اگر کوئی AI قرض کی درخواست مسترد کر دیتی ہے یا کسی طالب علم کو منتخب کرتی ہے، تو صارفین کو یہ جاننے کا حق ہے کہ سسٹم نے کون سے اصول یا مراحل پر عمل کیا۔

24- سماجی مساوات کیا ہے؟

جواب: AI کو اس طرح استعمال کیا جانا چاہیے کہ وہ تمام لوگوں کی یکساں مدد کرے، بشمول غریب، معذور، اور دور دراز علاقوں میں رہنے والے۔ بعض اوقات، AI جیسی نئی ٹیکنالوجیز صرف امیر یا تعلیم یافتہ گروہوں کے لیے دستیاب ہوتی ہیں، جبکہ دوسرے پیچھے رہ جاتے ہیں۔ یہ لوگوں کے درمیان فرق پیدا کرتا ہے۔ معاشرے میں انصاف کو فروغ دینے کے لیے، AI ٹولز کو اس طرح ڈیزائن کیا جانا چاہیے کہ ہر کوئی فائدہ اٹھا سکے، نہ صرف چند ایک۔

25- رازداری کی مختصر وضاحت کریں۔

جواب: رازداری کا مطلب ہے ذاتی معلومات کو محفوظ رکھنا اور اسے بغیر اجازت شیئر نہ کرنا۔ بہت سے AI سسٹم صارفین سے ڈیٹا جمع کرتے ہیں، جیسے نام، پتے، لوکیشن، یا سرچ ہسٹری۔ اگر یہ ڈیٹا محفوظ نہ کیا جائے تو یہ چوری یا غلط استعمال ہو سکتا ہے۔

حل مشقی سوالات

کثیر الانتخابی سوالات

i- AI کا کیا مطلب ہے؟

(الف) خودکار ذہانت (ب) مصنوعی ذہانت (ج) فعال انٹرفیس (د) اطلاقی معلومات

6- آواز کی پہچان (Speech recognition) ٹیکنالوجی کا مقصد کیا ہے؟

جواب: آواز کی ٹیکنالوجی الیکسا اور گوگل اسسٹنٹ جیسے وائس اسسٹنٹس کو طاقت دیتی ہے۔ تجاویز کے نظام صارفین کی پسند کی بنیاد پر آڈیوز، ویڈیوز، یا مصنوعات تجویز کرتے ہیں۔ خود مختار گاڑیاں، جیسے خود چلنے والی کاریں، بغیر ڈرائیور کے محفوظ طریقے سے چلنے کے لیے AI استعمال کرتی ہیں۔

7- سفارشاتی نظام (Recommendation systems) کیسے کام کرتے ہیں؟

جواب: تجاویز کا نظام AI کا ایک حصہ ہیں جو صارفین کو ان کی پسند اور ماضی کی سرگرمیوں کی بنیاد پر مشورے دیتے ہیں۔ یہ سسٹم اس بات کا مطالعہ کرتے ہیں کہ کسی شخص نے پہلے کیا دیکھا، تلاش کیا، یا منتخب کیا، اور پھر اسی طرح کے اختیارات دکھاتے ہیں۔

مثال: آن لائن شاپنگ:

آن لائن شاپنگ ویب سائٹ پر، اگر کوئی شخص سکول بیگز دیکھتا ہے تو AI دوسری قسم کے بیگز یا متعلقہ اشیا؟ تجویز کر سکتی ہے۔

8- AI سسٹمز میں جانبداری (Bias) سے کیا مراد ہے؟

جواب: AI اور الگورتھمز میں تعصب:

AI میں تعصب اس وقت ہوتا ہے جب سسٹم اس ڈیٹا کی وجہ سے غیر منصفانہ نتائج دیتا ہے جس پر اسے تربیت دی گئی تھی۔ اگر ڈیٹا صرف لوگوں کے ایک گروپ کی نمائندگی کرتا ہے، تو AI دوسرے گروپوں کو سمجھ یا ان کے ساتھ منصفانہ سلوک نہیں کر سکتی۔

مثال: چہرے کی پہچان کرنے والا ایک ٹول تمام جلد کے رنگوں کے لیے اچھا کام نہیں کر سکتا اگر اسے زیادہ تر صرف ایک قسم کی تصاویر پر تربیت دی گئی ہو۔ یہ ظاہر کرتا ہے کہ ڈیٹا میں مختلف لوگ، زبانیں، اور حالات شامل ہونے چاہئیں۔ تعصب کو دور کرنا AI کو زیادہ منصفانہ اور سب کے لیے مفید بنانے کی جانب ایک بڑا قدم ہے۔

9- AI سسٹمز کو شفاف (transparent) اور منصفانہ (fair) کیوں ہونا چاہیے؟

یونٹ 8
ڈیجیٹل انٹرپرینیورشپ

حاصلاتِ تعلم:

اس باب کے اختتام تک، آپ اس قابل ہو جائیں گے کہ:

- ڈیجیٹل انٹرپرینیورشپ میں قانونی تعمیل اور اخلاقی طریقوں کی اہمیت کی وضاحت کر سکیں۔
- ڈیٹا کی رازداری کے بنیادی قوانین کی شناخت اور وضاحت کر سکیں۔
- تضادِ مفادات (Conflicts of Interest) کو حل کرنے اور کاروباری سرگرمیوں میں انصاف کو یقینی بنانے کے لیے اخلاقی فیصلہ سازی کا اطلاق کر سکیں۔
- ذمہ دارانہ مارکیٹنگ کے طریقوں کو پہچانیں، ٹروتھ فل اور ٹارگیٹڈ مارکیٹنگ کے لیے صارف کی رضامندی حاصل کرنے کی ضرورت کی وضاحت کر سکیں۔
- کاروباری چیلنجز سے نمٹنے کے لیے روٹ کاز اور SWOT تجزیہ جیسے مسئلہ حل کرنے کے منظم طریقوں کا استعمال کر سکیں۔
- ڈیٹا پر مبنی مارکیٹنگ کے تصور کی وضاحت کریں، بشمول قابل پیمائش اہداف کا تعین کرنا، کلیدی کارکردگی کے نقاط (KPIs) کی تعریف کرنا، تجزیاتی ٹولز کا استعمال اور سرمایہ کاری پر منافع (ROI) کی پیمائش کر سکیں۔
- کسٹمر ریلیشن شپ مینجمنٹ (CRM) سسٹمز کے کردار کی وضاحت کر سکیں، جو ذاتی مواصلت اور لائلٹی پروگرامز کے ذریعے طویل مدتی کسٹمر وفاداری پیدا کرنے میں مدد دیتے ہیں۔

SWOT تجزیہ: SWOT تجزیہ کاروباروں کو ان کی موجودہ صورتحال سمجھنے اور مستقبل کے لیے دانشمندی سے منصوبہ بندی کرنے میں مدد کرتا ہے۔

SWOT ایک آسان ٹول ہے جس کا مطلب ہے:

- طاقت (Strengths) وہ چیزیں جو کاروبار اچھی طرح کرتا ہے (مثلاً، اعلیٰ معیار کی مصنوعات)۔
- کمزوریاں (Weaknesses) وہ شعبے جن میں بہتری کی ضرورت ہے (مثلاً، سست کسٹمر سروس)۔
- مواقع (Opportunities) بڑھنے یا بہتر ہونے کے مواقع (مثلاً، نئی مصنوعات کی اعلیٰ مانگ)۔
- خطرات (Threats): بیرونی عوامل جو کاروبار کو نقصان پہنچا سکتے ہیں (مثلاً، نئے حریف)۔

سمارٹ ٹپس:

ہر چیلنج ایک پوشیدہ سبق ہوتا ہے۔ جو کاروبار متجسس رہتے ہیں، اکثر 'کیوں' پوچھتے ہیں، اور تیزی سے عمل کرتے ہیں، وہ مسائل کو ترقی کے مواقع میں بدل دیتے ہیں۔

سوال 5: ایڈاپٹیبلیٹی (Adaptability) اور رزیلینس (Resilience) کی تعریف کریں؟ وضاحت کریں کہ جب مارکیٹ یا ٹیکنالوجی بدلے تو کیسے ردعمل دیا جائے؟

جواب: موافقت (Adaptability) موافقت کا مطلب ہے ضرورت پڑنے پر تبدیل ہونے کے لیے تیار اور قابل ہونا۔

لچک (Resilience) لچک کا مطلب ہے کہ ایک کاروبار کسی ناکامی کے بعد جلدی صحت یاب ہو سکتا ہے۔

یہ دونوں مہارتیں ایک کاروبار کو مشکل حالات میں بھی زندہ رہنے اور ترقی کرنے میں مدد دیتی ہیں۔

مارکیٹ یا ٹیکنالوجی میں تبدیلی کا ردعمل دینا:

کاروباری ماحول تیزی سے بدلتا ہے۔ گاہکوں کی نئی ضروریات، حریف، یا ٹیکنالوجیز کسی بھی وقت ظاہر ہو سکتی ہیں۔ ایک کاروبار جوان

پرسنل ڈیٹا پروٹیکشن بل (Personal Data Protection Bill)

پاکستان میں، پرسنل ڈیٹا پروٹیکشن بل کہتا ہے کہ کاروباروں کو:

- صرف وہی معلومات جمع کرنی چاہییں جن کی انہیں ضرورت ہو۔
- معلومات کو صرف اسی مقصد کے لیے استعمال کریں جس کے بارے میں انہوں نے گاہک کو بتایا ہو۔
- معلومات کو محفوظ رکھیں اور بغیر اجازت اسے شیئر نہ کریں۔

دوسرے ممالک میں پرائیویسی قوانین:

کچھ دوسرے ممالک میں بھی مضبوط پرائیویسی قوانین ہیں، جیسے:

- جنرل ڈیٹا پروٹیکشن ریگولیشن (GDPR) یورپی ممالک کے لوگوں کے ذاتی ڈیٹا کی حفاظت کے لیے۔
- چلڈرنز آن لائن پرائیویسی پروٹیکشن ایکٹ (COPPA) 13 سال سے کم عمر بچوں کے ذاتی ڈیٹا کی حفاظت کے لیے۔

یہ قوانین پاکستانی کاروباروں کے لیے اہم ہیں اگر ان کے دوسرے ممالک سے گاہک ہوں کیونکہ انہیں ان ممالک کے قوانین کی بھی پیروی کرنی ہوتی ہے۔

سوال 9: ضابطوں سے آگاہی (Regulatory Awareness) کیا ہے؟ مثال کے ساتھ وضاحت کریں۔

جواب: ضابطوں سے آگاہی کا مطلب ہے یہ جاننا کہ آپ کے کاروبار پر کون سے قوانین اور اصول لاگو ہوتے ہیں اور یہ یقینی بنانا کہ آپ ان پر عمل کرتے ہیں۔

اس میں شامل ہے:

اپڈیٹ رہنا: باقاعدگی سے چیک کرنا کہ کیا کوئی قانون بدلا ہے جو آپ کے کاروبار کو متاثر کر سکتا ہے۔

سوال 12: کاروبار رجسٹریشن کے تمام مراحل کی مثال کے ساتھ وضاحت کریں؟

جواب: اپنی کلاس کے دو طالب علموں، مسٹر ایکس اور مسٹر وائی پر غور کریں جو طالب علموں کے لیے ایک 'آن لائن کتابوں کی دکان' شروع کرنا چاہتے ہیں۔

-1 **SECP رجسٹریشن:** انہوں نے اپنے کاروبار کے لیے ایک بامعنی اور پیشہ ورانہ نام جیسے 'ای بک ہب' کا انتخاب کیا اور اسے SECP ویب سائٹ پر منظور کرایا۔ وہ تمام مطلوبہ دستاویزات آن لائن جمع کراتے ہیں اور سرٹیفکیٹ آف انکارپوریشن حاصل کرتے ہیں۔

-2 **NTN حاصل کرنا:** وہ اپنی SECP دستاویزات، پتہ، اور کاروباری تفصیلات کا استعمال کرتے ہوئے FBR کے آئیرس پورٹل کے ذریعے نیشنل ٹیکس نمبر (NTN) کے لیے درخواست دیتے ہیں۔

-3 **ٹیکس فائلنگ:** وہ سیلز اور اخراجات کے مناسب ریکارڈ رکھتے ہیں اور اپنے سالانہ ٹیکس ریٹرن وقت پر فائل کرتے ہیں۔

-4 **صنعت کے قواعد:** ایک ای کامرس کاروبار کے طور پر، وہ پاکستان کی ای کامرس پالیسی کے قواعد پر عمل کرنے کے لیے اپنی ویب سائٹ پر سروس کی شرائط، پرائیویسی پالیسی، اور واپسی/ریفنڈ کے قواعد شامل کرتے ہیں۔

نتیجہ: ان اقدامات کو مکمل کر کے، مسٹر ایکس اور مسٹر وائی قانونی طور پر، حکومت کی طرف سے منظور شدہ، اپنی نئی آن لائن کتابوں کی دکان شروع کرتے ہیں، جو گاہکوں اور سپلائرز کے لیے زیادہ قابل اعتماد ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟

جب ہم نیا کاروبار رجسٹر کرتے ہیں، تو ہمیں مذکورہ دستاویزات کے مقصد کو سمجھنے کی ضرورت ہے:

-1 میمورنڈم آف ایسوسی ایشن: کمپنی کی بنیادی تفصیلات، جیسے اس کا نام، مقصد، اور مقام۔

-2 آرٹیکلز آف ایسوسی ایشن: کمپنی چلانے کے قواعد۔

-3 پارٹنر شپ ڈیڈ: دو یا زیادہ لوگوں کے درمیان ایک معاہدہ جو مل کر کاروبار شروع کرتے ہیں، جس میں ہر شخص کے حصے، کردار، اور ذمہ داریوں کی وضاحت ہوتی ہے۔

- پاس ورڈز، انکرپشن کا استعمال کریں، اور رسائی صرف مجاز لوگوں تک محدود رکھیں۔
- ملازمین یا شراکت داروں سے نان ڈسکلوزر ایگریمنٹ (NDA) پر دستخط کروائیں تاکہ وہ معلومات شیئر نہ کریں۔

سمارٹ ٹپس:

اپنے کاروباری نام اور لوگو کو مارکیٹ میں اپنی شناخت سمجھیں انہیں اصلی، پہچاننے میں آسان، اور بامعنی بنائیں۔ ایک مضبوط ٹریڈ مارک نہ صرف آپ کی شناخت کو نقل کیے جانے سے بچاتا ہے بلکہ گاہک کا اعتماد بھی پیدا کرتا ہے، مارکیٹنگ کی مدد کرتا ہے، اور آپ کے کاروبار کو دیرپا مسابقتی برتری دیتا ہے۔

8.6 حکمت عملی پر مبنی مارکیٹنگ اور برانڈنگ

سوال 15: حکمت عملی پر مبنی مارکیٹنگ اور برانڈنگ (Strategic Marketing & Branding) کی وضاحت کریں؟ نیز ڈیٹا کی بنیاد پر مارکیٹنگ (Data Driven Marketing) کی وضاحت کریں؟

جواب: حکمت عملی پر مبنی مارکیٹنگ کاروبار کو فروغ دینے کے لیے سرگرمیوں کی منصوبہ بندی اور ان پر عمل کرنے کا عمل ہے جو گاہکوں کو اپنی طرف متوجہ کرتی ہے اور انہیں وفادار رکھتی ہے۔ آج کے ڈیجیٹل دور میں، کاروبار بہتر مارکیٹنگ کی حکمت عملی وضع کرنے، اپنے برانڈ کو مضبوط کرنے، اور طویل مدتی تعلقات استوار کرنے کے لیے ڈیٹا، ٹیکنالوجی، اور گاہک کی بصیرت کا استعمال کرتے ہیں۔

ڈیٹا سے چلنے والی مارکیٹنگ (Data-Driven Marketing)

ڈیٹا سے چلنے والی مارکیٹنگ کا مطلب ہے قیاس آرائی کے بجائے حقائق، اعداد و شمار، اور تجزیہ پر مبنی مارکیٹنگ کے فیصلے کرنا۔ کاروبار مؤثر مہمات کی منصوبہ بندی کرنے کے لیے گاہکوں، ویب سائٹس، اور سیلز ریکارڈز سے معلومات جمع کرتے ہیں۔

-1 قابل پیمائش اہداف اور KPIs کا تعین:

معروضی طرز سوالات

اضافی کثیرالانتخابی سوالات

محکمہ تعلیم کی نئی امتحانی تکنیکس (Knowledge, Understanding, Application, Analytical & Conceptual) کی روشنی میں مرتب کیے گئے کثیرالانتخابی سوالات

8.2 مسئلہ حل کرنا اور لچک پذیری

-1 'بنیادی وجہ کا تجزیہ' کا بنیادی مقصد کیا ہے؟

(A) سطحی مسئلہ کو جلدی ٹھیک کرنا (B) مسئلے کے پیچھے بنیادی وجہ تلاش کرنا تاکہ اسے واپس آنے سے روکا جا سکے

(C) کاروبار کے حریفوں کی شناخت کرنا (D) کاروبار کے کل منافع کا حساب لگانا

-2 SWOT تجزیہ میں، کون سے دو عوامل کاروبار کے اندرونی ماحول پر توجہ مرکوز کرتے ہیں؟

(A) مواقع اور خطرات (B) طاقتیں اور کمزوریاں (C) طاقتیں اور مواقع (D) کمزوریاں اور خطرات

-3 ایک آن لائن اسٹور گھر پر ڈیلیوری کی سہولت فراہم کرنا شروع کر دیتا ہے کیونکہ گاہک اب فزیکل شاپس پر نہیں جانا چاہتے۔ یہ اس کی مثال ہے:

(A) بنیادی وجہ کا تجزیہ (B) لچک (C) موافقت (D) مسابقتی تجزیہ

-4 SWOT تجزیہ میں 'خطرات' کی تعریف اس طرح کی گئی ہے:

(A) وہ چیزیں جو کاروبار اچھی طرح کرتا ہے (B) وہ شعبے جن میں بہتری کی ضرورت ہے

(C) [illegible] (D) [illegible]

-18 طویل مدتی ترقی کے لیے اخلاقی فیصلہ سازی کیوں اہم ہے؟
(A) یہ کاروبار کو کوئی ٹیکس ادا کرنے سے بچنے میں مدد کرتا ہے (B) یہ گاہکوں اور کمیونٹی سے عزت اور اعتماد حاصل کرتا ہے
(C) یہ یقینی بناتا ہے کہ کاروبار کبھی مقابلے کا سامنا نہ کرنے (D) یہ کاروبار کی مصنوعات کو سب سے سستا بناتا ہے

-19 ڈیجیٹل دور میں، کاروبار محفوظ آن لائن جگہیں برقرار رکھتے ہیں:
(A) بدتمیز تبصروں کو نظر انداز کر کے (B) واضح اصول طے کر کے اور ہراسانی کے خلاف کارروائی کر کے
(C) اپنے سوشل میڈیا اکاؤنٹس کو حذف کر کے (D) تبصرے پوسٹ کرنے کے لیے صارفین سے چارج لے کر

-20 پاکستان میں پرسنل ڈیٹا پروٹیکشن بل کا ایک بنیادی اصول کیا ہے؟
(A) مستقبل کے لیے زیادہ سے زیادہ ڈیٹا جمع کریں (B) معلومات کو کاروبار کی پسند کے کسی بھی مقصد کے لیے استعمال کریں
(C) صرف وہی معلومات جمع کریں جس کی واقعی ضرورت ہو (D) بغیر پوچھے گاہک کا ڈیٹا شراکت داروں کے ساتھ شیئر کریں

-21 GDPR ایک ڈیٹا پرائیویسی قانون ہے جو لوگوں کی حفاظت کے لیے ڈیزائن کیا گیا ہے:
(A) پاکستان (B) ریاستہائے متحدہ (C) یورپی ممالک (D) ایشیا

-22 COPPA ایک قانون ہے جو خاص طور پر اس کی پرائیویسی کی حفاظت کے لیے ڈیزائن کیا گیا ہے:
(A) کاروباری مالکان (B) 13 سال سے کم عمر کے بچے
(C) سرکاری افسران (D) بین الاقوامی برآمد کنندگان

-23 پاکستانی کاروباروں کو GDPR جیسے بین الاقوامی قوانین کی پرواہ کیوں کرنی چاہیے؟
(A) انہیں پرواہ کرنے کی ضرورت نہیں جب تک وہ یورپ میں نہیں رہتے
(B) کیونکہ انہیں ان ممالک کے قوانین پر عمل کرنا ہوگا جہاں ان کے گاہک ہیں

39- ڈیجیٹل کاروبار میں، فریقین کے درمیان قانونی طور پر پابند کرنے والا معاہدہ کہلاتا ہے:

SWOT (A) KPI (B) (C) معاہدہ (Contract) CRM (D)

40- درست معاہدے کے لیے درج ذیل میں سے کون سا عنصر ضروری ہے؟

(A) خفیہ مصافحہ (B) عوض (کوئی قیمتی چیز کا تبادلہ)

(C) کم از کم 10 صفحات (D) معاہدے کی ویڈیو ریکارڈنگ

8.5 فکری ملکیت کے حقوق

41- 'ٹریڈ مارک' کیا تحفظ فراہم کرتا ہے؟

(A) ایجادات اور نئے طریقے (B) برانڈ نام، لوگو، یا علامتیں

(C) کتابیں اور گانے (D) گاہکوں کی فہرستیں

42- کاپی رائٹ اصل تخلیقی کاموں کی حفاظت کرتا ہے جیسے:

(A) برانڈ نام (B) نئی ایجادات

(C) کتابیں، گانے، اور کمپیوٹر پروگرام (D) کاروباری ٹیکس نمبر

43- ایک 'پیٹنٹ' موجد کو ایک ایجاد بنانے یا بیچنے کا خصوصی حق دیتا ہے:

(A) ہمیشہ کے لیے (B) ایک مقررہ مدت کے لیے

(C) ایک ہفتے کے لیے (D) صرف اپنے شہر میں

-59 کاروبار گاہک کے نام کے ساتھ ذاتی نوعیت کی ای میلز کیوں استعمال کرتے ہیں؟

(A) کیونکہ یہ ایک قانونی ضرورت ہے

(B) گاہکوں کو قیمتی محسوس کرانے اور واپس آنے کا زیادہ امکان پیدا کرنے کے لیے

(C) کاغذ کی لاگت بچانے کے لیے (D) یہ جانچنے کے لیے کہ گاہک کا ای میل پتہ حقیقی ہے یا نہیں

-60 'تین ماہ میں ٹی شرٹس کی فروخت میں 20% اضافہ کرنا' کا ہدف طے کرنا اس کی ایک مثال ہے:

(A) ایک تجارتی راز (B) قابل پیمائش ہدف طے کرنا اور پیشرفت کو ٹریک کرنا

(C) ایک قانونی فریم ورک (D) ایک اخلاقی تصادم

جوابات:

-1	B	-2	B	-3	C	-4	C	-5	B	-6	B	-7	B	-8	C	-9	B	-10	C
-11	B	-12	B	-13	B	-14	A	-15	B	-16	B	-17	B	-18	B	-19	B	-20	C
-21	C	-22	B	-23	B	-24	A	-25	B	-26	C	-27	B	-28	B	-29	B	-30	B
-31	B	-32	B	-33	B	-34	B	-35	B	-36	B	-37	B	-38	B	-39	C	-40	B
-41	B	-42	C	-43	B	-44	C	-45	C	-46	B	-47	B	-48	B	-49	C	-50	B
-51	B	-52	A	-53	B	-54	B	-55	B	-56	B	-57	B	-58	B	-59	B	-60	B

اضافی مختصر سوالات

10- اخلاقی فیصلہ سازی کے فوائد لکھیں۔

جواب: اخلاقی فیصلہ سازی کے فوائد یہ ہیں:

- ایک کاروبار جو اخلاقی فیصلہ سازی کی پیروی کرتا ہے وہ گاہکوں، ملازمین، اور کمیونٹی سے عزت اور اعتماد حاصل کرتا ہے۔
- اخلاقی فیصلہ سازی ہمیشہ آسان راستہ نہیں ہوتا، لیکن یہ وہ راستہ ہے جو کاروبار کو دیانتداری کے ساتھ بڑھنے میں مدد دیتا ہے۔
- وفادار گاہک رکھتا ہے، اور معاشرے میں مثبت امیج برقرار رکھتا ہے۔

11- آج کل ڈیجیٹل اخلاقیات کیوں اہم ہیں؟

جواب: ڈیجیٹل اخلاقیات کا مطلب انٹرنیٹ اور ڈیجیٹل ٹولز کا ذمہ داری اور احترام کے ساتھ استعمال کرنا ہے۔ کاروبار گاہکوں کی معلومات کو محفوظ رکھتے ہیں، درست تفصیلات فراہم کرتے ہیں، اور آن لائن شائستگی سے بات چیت کرتے ہیں۔ گاہک بھی اصولوں کی پیروی کرتے ہیں، دوسروں کے ساتھ احترام کرتے ہیں، اور نقصان دہ اقدامات سے بچتے ہیں۔

12- ذمہ دارانہ مارکیٹنگ کاروباری افراد کے لیے کیسے فائدہ مند ہے؟

جواب: ذمہ دارانہ مارکیٹنگ کا مطلب مصنوعات اور خدمات کو ایمانداری اور منصفانہ طریقے سے فروغ دینا، گاہکوں کو درست اور مکمل معلومات فراہم کرنا، اور جھوٹے وعدوں سے بچنا ہے۔

13- ذمہ دارانہ مارکیٹنگ کے فوائد لکھیں۔

جواب: (i) گاہک آپ کی مصنوعات پر اعتماد کر سکتا ہے اور آپ کا کاروبار آہستہ آہستہ بڑھتا ہے۔

(ii) گاہک اشتہار کے لیے اپنی ذاتی تفصیل دینے کے لیے آپ پر اعتماد ظاہر کرتا ہے۔

14- ذاتی ڈیٹا پروٹیکشن بل کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟

جواب: پاکستان میں، ذاتی ڈیٹا پروٹیکشن بل کہتا ہے کہ کاروباروں کو:

خریداری کی تاریخ کو ایک نظام میں محفوظ کرتی ہے۔ جب کوئی نیا کھیلوں کا جوتا اس سائز میں آتا ہے جو گاہک عام طور پر خریدتا ہے، تو دکان انہیں اس کے بارے میں فوری پیغام یا ای میل بھیج سکتی ہے۔

26- **چھوٹے کاروبار کے فوائد لکھیں۔**

جواب: (i) معمول کے کاموں کو خودکار کر کے وقت بچاتا ہے۔ (ii) اضافی عملے کی ضرورت کم کر کے اخراجات کم کرتا ہے۔

(iii) گاہکوں کو بروقت اپ ڈیٹ بھیجتا ہے، جس سے مصروفیت بہتر ہوتی ہے۔

(iv) کم کوشش کے ساتھ وسیع تر سامعین تک پہنچنے میں مدد کرتا ہے۔

(v) مہم کے نتائج کو ٹریک کرتا ہے تاکہ دیکھا جا سکے کہ کیا بہتر کام کرتا ہے۔

حل مشقی سوالات

کثیر الانتخابی سوالات

i- **دانشورانہ ملکیت (Intellectual Property) کی ایک مثال کون سی ہے؟**

(الف) دکان کا فرنیچر (ب) برانڈ کا لوگو (Logo) (ج) خام مال (د) دفتر کا کرایہ

ii- **مندرجہ ذیل میں سے کون سا قانون یورپی یونین میں ذاتی ڈیٹا کی حفاظت کرتا ہے؟**

(الف) (COPPA) کوپا (ب) (GDPR) جی ڈی پی آر

(ج) (DMCA) ڈی ایم سی اے (د) (Cybercrime Act) سائبر کرائم ایکٹ

iii- **ٹریڈ مارک کو رجسٹر کرنے کے لیے کون سی دستاویز درکار ہے؟**

(الف) ایک بینک اسٹیٹمنٹ (ب) پروڈکٹ کی خریداری کا ثبوت

(ج) لوگو (Logo) اور کاروبار کے نام کی ایک نقل (د) سوشل میڈیا پروفائل لنک

- ایک کاروبار جو اخلاقی فیصلہ سازی کی پیروی کرتا ہے وہ گاہکوں، ملازمین، اور کمیونٹی سے عزت اور اعتماد حاصل کرتا ہے۔
- اخلاقی فیصلہ سازی ہمیشہ آسان راستہ نہیں ہوتا، لیکن یہ وہ راستہ ہے جو کاروبار کو دیانتداری کے ساتھ بڑھنے میں مدد دیتا ہے۔
- وفادار گاہک رکھتا ہے، اور معاشرے میں مثبت امیج برقرار رکھتا ہے۔

6- ڈیٹا پر مبنی مارکیٹنگ کا مقصد بیان کریں۔

جواب: ڈیٹا سے چلنے والی مارکیٹنگ کا مطلب قیاس آرائی کے بجائے حقائق، اعداد و شمار، اور تجزیے پر مبنی مارکیٹنگ کے فیصلے کرنا ہے۔ کاروبار گاہکوں، ویب سائٹس، اور سیلز ریکارڈز سے معلومات جمع کرتے ہیں تاکہ مؤثر مہمات کی منصوبہ بندی کر سکیں اور ترقی کر سکیں۔

7- SWOT تجزیہ کس چیز کی شناخت میں مدد کرتا ہے؟

جواب: SWOT تجزیہ کاروباروں کو ان کی موجودہ صورتحال کو سمجھنے اور مستقبل کے لیے عقلمندی سے منصوبہ بندی کرنے میں مدد کرتا ہے۔

8- مارکیٹنگ میں KPIs متعین کرنے کا مقصد واضح کریں۔

جواب: فرض کریں لاہور میں ایک آن لائن کپڑوں کی دکان تین ماہ کے اندر ٹی شرٹ کی فروخت میں 20% اضافہ کرنے کا ہدف رکھتی ہے۔ وہ KPIs جیسے ہر ہفتے فروخت ہونے والی ٹی شرٹس کی تعداد، ویب سائٹ وزٹ، اور گاہکوں کے جائزوں کا استعمال کرتے ہوئے پیش رفت کو ٹریک کرتے ہیں۔

تفصیلی سوالات

1- مسئلہ حل کرنے اور لچک پذیری کے عمل کی وضاحت کریں۔

جواب: منظم طریقے سے مسئلہ حل کرنا (Structured problem-solving)

منظم طریقے سے مسئلہ حل کرنے کا مطلب ہے کسی مسئلے کی شناخت کرنے، یہ سمجھنے کہ یہ کیوں ہو رہا ہے، اور بہترین حل تلاش کرنے کے لیے مرحلہ وار طریقہ استعمال کرنا۔ یہ قیاس آرائی سے بچاتا ہے اور اسی مسئلے کو دوبارہ ہونے سے روکنے میں مدد کرتا ہے۔

3- بحث کریں کہ سی آر ایم (CRM) اور لائلٹی پروگرام کس طرح صارفین کو برقرار رکھنے میں مدد کرتے ہیں۔

جواب: CRM گاہکوں کے ساتھ تمام تعاملات کو سنبھالنے کا ایک طریقہ ہے تا کہ اعتماد بنایا جا سکے اور طویل مدتی تعلقات قائم کیے جا سکیں۔ ایک اچھا CRM طریقہ کاروبار کو اپنے گاہکوں کو بہتر طور پر سمجھنے اور انہیں زیادہ ذاتی انداز میں خدمت فراہم کرنے میں مدد کرتا ہے۔

CRM ٹولز کیسے کام کرتے ہیں؟

مثال: اسلام آباد میں ایک کھیلوں کی دکان Zoho CRM کا استعمال کرتے ہوئے گاہکوں کے نام، رابطے کی تفصیلات، جوتوں کے سائز، اور خریداری کی تاریخ کو ایک نظام میں محفوظ کرتی ہے۔ جب کوئی نیا کھیلوں کا جوتا اس سائز میں آتا ہے جو گاہک عام طور پر خریدتا ہے، تو دکان انہیں اس کے بارے میں فوری پیغام یا ای میل بھیج سکتی ہے۔

4- مارکیٹنگ آٹومیشن کی وضاحت کریں اور چھوٹے کاروباروں کے لیے اس کے فوائد بیان کریں۔

مارکیٹنگ آٹومیشن:

مارکیٹنگ آٹومیشن کا مطلب مارکیٹنگ کے کاموں کو خودکار طریقے سے سنبھالنے کے لیے خصوصی سافٹ ویئر کا استعمال کرنا ہے، بغیر ہر قدم کو دستی طور پر کرنے کی ضرورت کے۔ یہ کاروباروں کو وقت بچانے، زیادہ مؤثر طریقے سے کام کرنے، اور گاہکوں سے جڑے رہنے میں مدد کرتا ہے۔

مثالیں:

- میل چمپ خود بخود نئے گاہکوں کو خوش آمدیدی ای میلز بھیج سکتا ہے، خصوصی پیشکشیں شیئر کر سکتا ہے، اور سوشل میڈیا پر اپ ڈیٹس پوسٹ کر سکتا ہے۔
- ہب سپاٹ گاہک کی سرگرمی کو ٹریک کر سکتا ہے، فالو اپ پیغامات بھیج سکتا ہے اور مارکیٹنگ کی کارکردگی پر رپورٹیں بنا سکتا ہے۔

ماڈل پیپر کمپیوٹر سائنس اینڈ انٹر پرینور شپ جماعت دہم

معروضی طرز

کل نمبر:10 وقت::15منٹ

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات C,B,A اور D دیے گئے ہیں۔ جو انتخاب آپ کے خیال میں درست ہے، اس سوال کے سامنے والے دائرے کو مارکر یا پین کی سیاہی سے بھریں۔ دو یا دو سے زیادہ دائروں کو کاٹنے یا بھرنے کی صورت میں جواب غلط تصور ہوگا۔

درست آپشن کا انتخاب کریں۔

(i) ملٹی یوزر انوائرنمنٹ میں OS یقینی بناتا ہے:

(a) ✓ مساوی استعمال اور ڈیٹا پرائیویسی
(b) تمام یوزر یکساں پرائیویسی فائل شیئر کرتے ہیں۔
(c) ہارڈویئر کبھی استعمال نہیں ہوتا
(d) انٹرنیٹ کی سپیڈ بڑھ جاتی ہے۔

(ii) پاور آن سیلف ٹیسٹ (POST) کہا جاتا ہے:

(a) سسٹم کو بند کرتے وقت
(b) لاگ ان کے بعد
(c) ✓ سسٹم آن کرتے وقت
(d) کوئی سافٹ ویئر انسٹال کرتے وقت

(iii) ونڈوز ڈیفنڈر فراہم کرتا ہے:

(a) فائل کمپریشن (b) ✓ وائرس سے بچاؤ (c) ڈسک فارمیٹنگ (d) میوزک پلے بیک

(iv) اِن میں سے کونسا آپریٹر پائتھن میں قوت نمائی کے لیے استعمال کیا جاتا ہے:

(a) * (b) ✓ ** (c) // (d) #

(v) پائتھن میں لسٹ کے آخر پر ایک آئیٹم بڑھانے کے لیے اِن میں سے کون سا طریقہ استعمال کیا جاتا ہے:

(حصہ اوّل)

وقت :1:45 گھنٹے

(2×4=8)

ترجم کا کردار ادا کرتا ہے؟

(iii) باقاعدگی سے ڈسک کلین اپ چلانے کے دو فوائد تحریر کریں۔

(v) پائتھن میں ویری ایبلز کو نام دینے کے کوئی سے دو قوانین تحریر کریں۔

(2×4=8)

(ii) پائتھن لسٹس میں append آپریشن کا کیا مقصد ہے؟

(iv) ڈیٹا کو استعمال سے قبل ویلیڈیٹ کرنا کیوں ضروری ہے؟

یان کریں۔

خانہ

د ومعیاری امدادی کتب

ئے میٹرک کلاسز

رکڈ امتحانی اسلامیات (لازمی)

رکڈ امتحانی ترجمۃ القرآن المجید

رکڈ امتحانی اخلاقیات

رکڈ امتحانی جنرل سائنس

رکڈ امتحانی

KNOWLEDGE
IS POWER